This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

TRABAJO AGRÍCOLA

MANUAL ADAPTADO AL PROGRAMA

DEL

CUARTO AÑO

DE ESTUDIOS DE LOS COLEGIOS NACIONALES

POR

GODOFREDO DAIREAUX

INSPECTOR DE ENSEÑANZA SECUNDARIA Y NORMAL

UC-NRLF

$B 303 105

BUENOS AIRES

TALLER TIPOGRÁFICO DE LA PENITENCIARÍA NACIONAL

1902

YB 45466

Digitized by Google

IN MEMORIAM
BERNARD MOSES

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

TRABAJO AGRÍCOLA

MANUAL ADAPTADO AL PROGRAMA

DEL

CUARTO AÑO

DE ESTUDIOS DE LOS COLEGIOS NACIONALES

POR

GODOFREDO DAIREAUX

INSPECTOR DE ENSEÑANZA SECUNDARIA Y NORMAL

BUENOS AIRES

TALLER TIPOGRÁFICO DE LA PENITENCIARÍA NACIONAL

1902

Digitized by Google

S517
A8D3

Bernard Moses

Digitized by Google

En el curso de Tercer año, hemos estudiado rápidamente todo lo que constituye las bases de los conocimientos agrícolas: nociones de botánica teórica y práctica, constitución y mejoras del suelo, elementos atmosféricos y su influencia en la vegetación, aplicación y manejo de los instrumentos agrícolas.

Hemos visto de qué importancia era el uso de los abonos y los hemos clasificado; hemos aplicado á cada estación sus correspondientes tareas agrícolas; la siembra ha sido objeto de varias lecciones, en las cuales hemos tratado del importante asunto de la selección de semillas; el drenaje, la irrigación, lo mismo que la cosecha en todos sus detalles, han sido estudiados. Hemos tenido ocasión de poner ya en práctica, en pequeña escala, para el cultivo de hortalizas, el sistema de la rotación, acabando este primer curso con nociones generales de arboricultura, tanto frutal, como de selva.

Aplicaremos, este año, los conocimientos adquiridos á los grandes cultivos: á los cereales de todas clases, á las plantas industriales, y á la vid; la floricultura y plantación de jardines y parques merecerán algunas lecciones, entrando después á ocuparnos, con el estudio de la formación y cultivo de los prados, en la parte de la ciencia agrícola especialmente dedica-

781142

Digitized by Google

da á la cría de los animales domésticos, la rama más importante, sin la menor duda, de la agricultura argentina.

Completaremos el curso con ligeras nociones de apicultura y sericicultura, coronando la obra con nociones generales de economía rural, que tendrán por especial objeto de hacer comprender al alumno que el estudio rápido que ha hecho del trabajo agrícola en todas sus fases, no es un inútil recargo del programa, sino, al contrario, uno de los elementos mas fecundos que se hayan puesto á su disposición para hacerlo capaz de vencer en la lucha por la vida, despertando en su mente *el deseo de producir* para enriquecerse por un trabajo inteligente, legítima aspiración de todo hombre, y de contribuir al progreso de su país, noble deber de todo ciudadano.

G. D.

Digitized by Google

TRABAJO AGRÍCOLA

UNIV. OF CALIFORNIA

CUARTO AÑO (1)

I

Cereales.— Se llaman cereales las plantas *alimenticias* cuya semilla ó grano forma la parte principal para la alimentación de los hombres y de los animales domésticos.

La palabra cereales proviene de *Ceres*, nombre de la diosa griega de las mieses.

Los principales cereales, que estudiaremos separadamente en las lecciones siguientes, son: *el trigo*, *el maíz, el centeno*, *la avena*, *la cebada*, *el alforfón*, *el sorgo*, *el arroz* y otros.

Estas plantas pertenecen todas, menos el alforfón, que es una poligónea, á la familia de las *gramíneas*. Tienen el tallo hueco, con nudos de donde salen las hojas; las flores están dispuestas en espigas como en el trigo; ó en racimos, como en la avena.

Desde la más alta antigüedad, el hombre ha conocido y cultivado los cereales; pero no en todos los países se ha dado la preferencia al mismo cereal. Los Egipcios cultivaron el trigo; en la India, se prefería el arroz; el maíz, en aquellos tiempos, no era

(1) El Profesor se detendrá de preferencia en los cultivos y ramos industriales propios de la región.

Digitized by Google

conocido en el viejo continente, pues es originario de la América del Sud.

La *preferencia universal* del hombre para los *cereales* se explica por la *composición química* de la mayor parte de las semillas de cereales, pues contienen todas las substancias más necesarias para su nutrición, en las proporciones y condiciones más convenientes á su utilización y á su fácil asimilación.

La ausencia de sabor, común á todos estos granos, su panificación fácil, su cultivo tan sencillo, su adaptación á cualquier suelo cultivable, su resistencia à las más diversas influencias atmosféricas, su rinde abundante, su fácil conservación han valido á los cereales el lugar preferente en los cultivos de todos los países del orbe.

Estas calidades de resistencia, de gran rinde, etc., son, naturalmente, relativas; se comprende que bajo un clima templado, en una tierra buena, con métodos de cultivo perfeccionados, con semilla bien seleccionada, con abonos ricos y dados con científica liberalidad, el mismo cereal producirá mucho más que bajo un clima demasiado frío, húmedo ú caloroso, en tierra muy arenosa ó demasiado arcillosa y mal trabajada, sin abono ni selección previa de la semilla.

El objeto del agricultor será pues, en el cultivo de los cereales, de tratar de conseguir en un terreno dado, la mayor cosecha posible de la mejor calidad de grano, por la aplicación de los métodos de cultivo más racionales que hemos aconsejado en la primera parte del curso.

La elección de *variedades, de invierno ó de verano*, será también de gran importancia para el éxito final, y se deberá hacer según el clima de la comarca, calculando el tiempo máximum que puede pasar el cereal en pie, sin peligro de ser quemado por las heladas primaverales ú otoñales, antes de haber cumplido su evolución completa.

Los cereales necesitan para esa evolución una suma dada de calor entre el momento en que salen de tierra y su madurez completa, y si, en regiones calu-

Digitized by Google

rosas, se puede hacer al año dos cosechas de maíz, en ciertas regiones templadas, no se podrá llegar á cosechar sino variedades que puedan madurar en tres meses escasos.

En el Norte de Europa, se cosecha trigo, pero con condición de sembrar en la primavera y gracias á que los días del verano, si bien son pocos, duran hasta veinte y más horas, con luz y calor.

A más del grano, los cereales producen la *paja* que se puede destinar á varios usos alimenticios é industriales. Pero la paja no es más que un producto accesorio y se debe evitar en lo posible que los cereales dén mucha paja, pues siempre es en detrimento del verdadero producto, el grano. Si lluvias demasiado abundantes exajeran el crecimiento del tallo y de los retoños en la primavera, habrá que rebajar esa vegetación exuberante, haciendo pasar rapidamente las ovejas en el sembrado ó raleándolo con una buena rastreada. Por lo mismo, se deberá siempre evitar de dar á la tierra, destinada á sembrar cereales, demasiado abono azoado y muy inmediatamente antes de la siembra.

El *grano*, principal objeto del cultivo de los cereales, contiene mucho fósforo y requiere por consiguiente *abcno fosfatado.*

II (1)

El trigo. (fig. 1 y 2).—De todos los cereales, el trigo es el más útil al hombre, y en todas las edades, hasta en las prehistóricas, lo ha sido siempre; á tal punto que ciertas sociedades primitivas han divinizado á los hombres que las han dotado del precioso grano, y que el trigo en la antigüedad, ha servido casi siempre de base para fijar el precio de la moneda.

(1) No hemos vacilado en dar á ciertas lecciones, como las referentes a trigo, al maiz, à la alfalfa, etc., la extensión que merece su importancia. Tendrá asimismo, el profesor, mucho que agregar.

Digitized by Google

Los autores no se han podido poner de acuerdo sobre el *orígen* verdadero del trigo, y se comprende que así sea, pues su cultivo se generalizó tanto y probablemente con tanta rapidez relativa en todos los países habitados que todos y cada uno se han podido atribuir el honor de su descubrimiento.

Fig. 1.—El trigo.
La planta, la espiga.

Fig. 2. — Grano de trigo (aumentado) cortado de punta á punta para enseñar el almidon y el embrión ó germen de la planta futura.

Hoy, á pesar de las grandes facilidades de comunicación, que hacen difícil la carestía en algún punto del orbe, cada país trata de producir en *su propio suelo* el trigo necesario para *su consumo*, y esto, á pesar de la gran producción simultánea de carne y otros alimentos que no han podido ni podrán nunca destronar al rey de los cereales.

Una de las condiciones que más contribuyen á hacer del trigo el alimento universal, es su *rusticidad*, que permite cultivarlo, con mayor ó menor éxito, entre los grados 39 á 60 Norte y 24 á 50 Sud. No podemos entrar aquí en detalles sobre su cultivo en las varias partes del mundo, pero notaremos, al pasar, que no hay mes en el año, en que no se coseche trigo en una ú otra parte del mundo.

Las regiones algo frías son mas propicias, en general, y por tal que las variedades estén bien elejidas, al cultivo del trigo, que las cálidas y hasta que las muy templadas; y las llanuras del Sud darán se-

Digitized by Google

guramente un término medio de producción más favorable en cantidad y calidad, que la campaña Norte de Santa Fé.

Hemos tratado en el curso anterior, de la preparación de la tierra, de la siembra, de la selección de la semilla, etc., pero solo en general, y tenemos que agregar aquí algunos detalles peculiares del cultivo del trigo.

El trigo es una planta *anual*, y su vegetación dura entre cinco y diez meses, según la variedad á que pertenece la semilla y según el clima. El *trigo de invierno*, que se siembra en otoño, conviene en los países de clima frío. Durante los meses del invierno, germina, brota y se desarrolla con lentitud, preparándose para la rápida fase primaveral de su crecimiento definitivo y de su madurez que se produce en los primeros meses del verano.

La *profundidad* á la cual se debe enterrar la semilla de trigo es de 0,04 á 0,07; para conseguir este resultado, se comprende que se debe hacer con cuidado y en buenas condiciones, con suelo oreado y bien mullido, la rastreada final.

Respecto á la *cantidad de semilla* que se necesita por hectárea, no hay ni puede haber regla fija, pues una tierra pobre, ó por demás arcillosa, una siembra tardía, requieren más cantidad de semilla que una tierra rica, ó liviana y que una siembra temprana. También depende del tamaño del grano: un litro de trigo mediano contiene de 18 á 22000 granos; ciertas clases Poulard alcanzan solo á 16 ó 17000. El agricultor argentino echa de 75 á 100 kilos por hectárea; el europeo, el doble; es, pues, de toda necesidad que cada agricultor haga experimentos comparativos al respecto, basándose en cantidades calculadas *por litros* y *no por kilos*.

De la profundidad más ó menos pareja á la cual se haya enterrado la semilla, y de la cantidad de semilla sembrada dependerá, en parte, el *rinde* de la

Digitized by Google

cosecha; y por esto, insistiremos en que la siembra del trigo EN LINEA se debe preferir, bajo todo concepto, á la siembra á voleo. Varias son las *sembradoras* empleadas al efecto, (fig. 3) de combinaciones más ó menos complicadas, pero todas de ventajoso uso.

Fig. 3.—Sembradora mecánica.

La *semilla* de trigo confiada á la tierra *empieza á vivir* desde el tercer día; el cuarto día, el embrión rompe los tegumentos; el quinto y sexto día, el brote va buscando la luz, mientras, en sentido opuesto, se desarrolla la raíz. Del duodécimo al quintodécimo día, el brote aparece en la superficie del suelo.

En invierno, la vegetación cesa con una temperatura de + 5°. á + 6°. En la región actual del trigo de la República Argentina, la paralización será, pues, insignificante; de ahí un peligro constante de que la planta se vaya *en vicio*.

En la primavera se acentúa la vegetación; se multiplican los tallos; estos crecen y alcanzan de 0.60 á 1^{m} y se empiezan á formar *las espigas*; esta formación dura de 6 á 12 días, según las variedades.

La florescencia se produce con 15° á 16°, cuando el trigo ha almacenado 250° de calor desde que se formó la espiga.

El momento de la florescencia preocupa mucho al agricultor argentino, por la frecuencia de las heladas intempestivas que son entonces fatales.

Acabada la fecundación, el trigo pierde cada día

Digitized by Google

más su color verde y se vuelve más ó menos amarillo, según las variedades: ya no toma sustancia del suelo, sino de los elementos atmosféricos. Las hojas se secan, los tallos se ponen rígidos, los granos ya no contienen materia líquida; es el momento de la cosecha: y no se debe esperar para cortar el trigo que esté por demás maduro.

Se considera una *cosecha* regular la que da 150 espigas al metro; mediana, la de 200 espigas; muy buena, la de 300: cálculos empíricos, se comprende, pues más que el número de espigas se debe considerar el número y peso de los granos y su calidad.

El *rinde* de una cosecha normal puede variar de 9 á 30 hectólitros por hectárea. En la República Argentina el rinde medio es actualmente alrededor de 10 hectólitros; en Francia, era en 1850, de 12 hectólitros; actualmente es de 16 á 17. El adelanto agrícola de un país se mide por el rinde mediano de su cosecha de trigo, y se debe, por consiguiente, tender á mejorarlo siempre, por la aplicación de los mejores métodos de cultivo.

El rinde en *paja* es, en término medio, de un peso doble del del grano. El buen trigo de primera calidad *pesa 80 kilos* por hectólitro; pero ese peso puede bajar hasta 76 y 74 kilos en las tierras pobres en fosfato.

De la calidad del trigo depende su rinde en *harina*. En término medio, un buen molino consigue cuatro quintas partes de harina por una de afrecho y resíduos.

Las variedades de trigo son casi innumerables: se clasifican en trigos de invierno (ó otoño) y trigos de verano, (ó primavera); en trigos colorados ó blancos; en trigos con ó sin aristas. Cada variedad tiene, según el clima, el suelo, el ambiente comercial, sus ventajas y desventajas. Las más cultivadas en la República son: el *barleta*, de aristas, que poco pierde el grano, una vez maduro; y el llamado *francés*, sin aristas, resistente á las heladas, pero expuesto á desgranarse si lo cosechan demasiado maduro. Estas dos clases, sembradas en terrenos y suelos que les convengan, podrían completarse muy bien y bastar para

Digitized by Google

el país, si se eligiese bien la semilla y se cultivasen en debida forma.

Otras variedades, el *tucellas*, con ó sin aristas, el *trigo húngaro*, *el candeal*, tienen también sus partidarios y convienen más, efectivamente, en ciertas condiciones climatéricas; este último, especialmente, muy adecuado á las partes cálidas del Norte de Santafé.

De Europa se pueden traer variedades superiores, de las cuales citaremos las más apropiadas á las diversas regiones de nuestro suelo: *trigo* blanco de *Flandes*; *Shirref*, de cabeza cuadrada; *nursery*; *golden drop*, (*gota de oro*); *victoria*; *chiddam* blanco y colorado; *poulard* de Australia; *azul de Noé*; *Burdeos; etc.* Todas estas clases dan allá cosechas de 25 á 40 hectólitros por hectárea; pero esto, en tierras muy abonadas y con cuidados especiales. Para que, introducidas al país, no degeneren, se necesita atención y esmero, y es de esperar que con la vulgarización de la enseñanza agrícola, esto no faltará.

Fig. 4
Tizón del Trigo.

Fig. 5.— Maiz

A más de los insectos que hemos descrito y que persiguen al trigo bajo todas sus formas y en todas las fases de su existencia, el *carbón*, la *carie* y el *tizón* (fig. 4), son las formas, bastante similares por lo demás, bajo las cuales aparecen más comunmente las enfermedades parasitarias que atacan al trigo, y contra las cuales se lucha por el *sulfataje*, operación que consiste en lavar el grano destinado á semilla con una solución de sulfato de cobre.

Digitized by Google

III

El Maíz (fig. 5)—El cereal de mayor importancia, despues del trigo, es el *maíz*, y le disputaría á éste la palma en la alimentación del hombre, si fuese su harina de una panificación tan fácil como la harina de trigo. Desgraciadamente no es así; el maíz contiene cierta cantidad de aceite que impide la conservación prolongada de su harina, lo que restrinje forzosamente, en sumo grado, su consumo, bajo la forma de pan; á más, la harina de maíz, sola, se aglutina mal y no puede dar este pan de fácil trasporte que da la del trigo.

Así mismo, el maíz, preparado en varias formas, es en muchos países, la base de la alimentación humana y en todas partes, casi, uno de los principales alimentos de los animales domésticos.

De cualquier modo que se utilice, su cultivo es, para las regiones á él apropiadas, un recurso de primer órden y quizas superior al que ofrece el trigo, contra el hambre; y con la introducción de dicho cultivo, se ha visto duplicar, en pocos años, la población de ciertas comarcas.

Es que el maíz es de cosecha menos incierta que el trigo, siendo además el cereal que da el producto más abundante, á veces hasta 800 granos por uno sembrado.

El maíz presenta otras ventajas al agrícultor: saca de la tierra mucho menos substancia que el trigo; produce en igual área mucho mayor cantidad de materia alimenticia, da con sus *marlos* un combustible barato; sus *hojas* se emplean en fabricar colchones, su *tallo* seco puede servir para construcciones campestres, y si se quiere sembrar tupido para *forraje*, alcanza á dar en dos cosechas, de Octubre á Mayo, hasta 135.000 kilos en verde por hectárea.

Su grano es de insuperable condición para *engordar* los animales domésticos, y las razas humanas que

Digitized by Google

lo consumen en gran cantidad, como los vascos, los bearneses y los piamonteses, no tienen nada que envidiar en salud y fuerza á las que se alimentan con carne.

Su cultivo no empobrece mayormente el suelo, pues con su vegetación exuberante, saca de la atmósfera muchos de sus elementos de vida, contribuyendo por las carpidas que necesita, á limpiar el suelo de muchas yerbas adventicias.

Se puede dar por completamente probado que el maíz es *originario* del continente Sud-Americano y que Cristobal Colón fué su primer importador en Europa, trayéndolo de Haïti probablemente, pues la palabra *mahiz* es un vocablo del idioma haitiano.

El maíz, á más del *aguardiente* que produce su destilación, cuyo producto solo será de verdadero provecho cuando se vulgarice el empleo de la luz de aguardiente, contiene, como lo hemos dicho, *aceite* y algunas otras materias industriales, como la *celulosa* de los tallos que en los Estados-Unidos se emplea en rellenar los estanques de los buques de guerra.

En la República Argentina, el empleo más remunerador del maíz será por mucho tiempo todavía, de *mantener* y engordar con él los *animales domésticos*.

El maíz requiere un *clima* mucho más *caluroso* que el trigo. Da, en las zonas intertropicales, dos cosechas al año, pero la zona de su cultivo queda limitada, en América del Sud, por 40° de latitud Sud, y en América del Norte, por 54° de latitud Norte.

Para su *evolución* completa, necesita en la parte templada de la República, alrededor de *cinco meses*. Para dar gran cosecha, el maíz necesita calor y humedad; resiste á sequías algo prolongadas, pero merma entonces mucho su rinde. La mucha lluvia perjudica el grano en sus condiciones de conservación, y lo mismo hacen las heladas de Otoño en los maizales sembrados tarde, que no han podido llegar en buen tiempo á un estado de completa madurez.

El maíz es una planta anual, de tallo cilíndrico, de hojas anchas, llanas y largas. Las flores machos

Digitized by Google

terminan el tallo y son verdosas; las flores hembras salen de las hojas medianas del tallo, formando las espigas que todos conocen.

Las variedades de maíz son muy numerosas y se forman nuevas, sin cesar. Las dos grandes clases son: los maíces *blancos* ó morochos, y los maíces *amarillos*. Los primeros se cultivan aqui en menor escala que los segundos que son más pedidos por la exportación, reservándose los primeros para el consumo. Como valor alimenticio, declaran los químicos que son iguales.

Pero es bueno observar que en área igual, el amarillo rinde alrededor de 20 °/₀ más que el morocho, lo que es de importancia para el agricultor.

A más del color, el *tamaño* de los granos también sirve para distinguir las variedades de maíz, pues los hay del tamaño de un grano de trigo y también del tamaño de un poroto.

Se clasifican por fin por *la forma* de los granos, redondos, puntiagudos, chatos por un lado ó de ambos lados. etc.

Cada variedad puede tener sus calidades y ventajas peculiares y el agricultor debe ensayar las variedades nuevas antes de sembrarlas en gran escala, cuidando de sembrarlas alejadas de otras, pues se hibridan y degeneran muy pronto.

Las variedades más conocidas en el país son: el *maíz grande amarillo*, ó granturco automnalis italiano; el maíz *amarillo de Pensilvania*; el maíz *amarillo del Ohio*; estas tres clases se encuentran mezcladas en proporciones variadas en cualquier montón de maíz amarillo común del Plata.

Lo mismo pasa en los maíces morochos, mezclados siempre de *granturco automnalis albo* y de *maíz blanco de cuarenta días*.

Las variedades extranjeras más recomendables son el *King Philip*, (blanco), el maíz blanco *diente de caballo*, y *para forraje*, el maíz *caragua*, de Chile.

La vegetación del maíz dura de 5 á 6 meses, y su proceso se puede resumir así: primer mes, aparición

Digitized by Google

de las raíces y de las hojas; segundo mes, desarrollo de las raíces, de las hojas y del tallo; tercer mes, desarrollo rápido de las hojas y del tallo y aparición de las flores machos y de las envolturas de las espigas; al fin del tercer mes, aparecen los estambres y pistilos de las flores hembras. Durante el cuarto y quinto mes, se producen los fenómenos de la fecundación y maduración paulatina.

El maíz necesita tierra buena y profunda; da rindes excepcionales en la costa del Paraná, pero también da buenas cosechas en las tierras arenosas de la Pampa, por tal que sea tierra algo fresca y fértil.

Más necesita de un estado favorable de la atmósfera que de un engorde de la tierra; tiene mas pulmones que arterias; asimismo es bueno no sembrar muchos años seguidos maíz en la misma tierra, pues siendo cereal, quita á la tierra fosfato. En tierras vírgenes que se quieran preparar para sembrados ulteriores de trigo ó de alfalfa, conviene muy bien el maíz, pues su cultivo muelle y limpia el suelo.

La preparación de la tierra para el maíz es la misma que para los demás cereales. Por lo que es de la *elección de la semilla* solo diremos que siempre se deberá sacar de la parte central de espigas procedentes de tallos vigorosos que hayan dado *dos* espigas, ni mas ni menos. Las espigas deberán ser largas y gruesas, y de 700 granos mas ó menos.

Para *sembrar*, la única *estación propicia*, en la parte central de la República, es Octubre: más temprano, lo pueden perjudicar las heladas primaverales; mas tarde, difícilmente madura antes de las heladas otoñales. La siembra en gran escala se hace con el sembrador común que deja caer un grano cada 0,30 centímetros, estando los surcos á 0,60 de distancia. El sistema sin rival para pequeños sembrados consiste en sembrar 3 ó 4 granos juntos en agujeros puestos á distancia de 0,80 á un metro, uno de otro, en toda dirección. Se consiguen así plantas hermosas, fáciles de carpir y aporcar, y que producen su máximum.

La *cantidad de semilla* necesaria varía de 15 á 20

Digitized by Google

kilos por hectárea, debiendo ser por lo menos 30000 las plantas; el maíz no debe ser sembrado tupido: necesita luz y aire, y tampoco es buen sistema sembrar con él porotos y otras plantas. Solo el *zapallo* no lo perjudica mayormente y da buen producto en los maizales.

La *carpida* y el *aporcamiento* del maíz son operaciones indispensables; se hacen con facilidad con la aporcadora á caballo.

El maíz es poco perseguido por los insectos, mientras está la espiga en su chala. En los años de mucha lluvia suele tener *carbón*, pero nunca en gran cantidad.

La *cosecha* se debe hacer después que las primeras heladas fuertes han sazonado bien el grano. El *rinde* puede variar de 25 á 40 hectólitros por hectárea, en las condiciones actuales de su cultivo. No se ha llegado todavía á simplificar con máquinas adecuadas la cosecha del maíz, que viene á ser muy costosa en su forma actual, menos para los agricultores de familia numerosa.

Para conservarlo momentáneamente, hasta que venga la desgranadora á vapor, se forman con álamos, alambre y chala, *trojas* en que pueden caber hasta 600 y más hectólitros de maíz en espigas; es un excelente sistema, que permite que el grano se oree sin mayores gastos.

IV

Centeno(fig. 6).—El centeno es el cereal de predilección de las regiones que, por su clima frío, no pueden llevar maíz, y cuya tierra pobre poco se prestaría al cultivo del trigo.

Dismuye su cultivo en Europa á medida que aumenta el bienestar y no tiene por consiguiente mayor interés en esta tierra, de pan blanco abundante; so-

Digitized by Google

lo viene á ser aquí ese pan de pobres, un lujo para ciertos extranjeros deseosos de tener de vez en cuando un recuerdo de la patria lejana.

El grano del centeno es de color triste; da una harina menos blanca que la del trigo, con la cual se fabrica un *pan de color gris*, bastante agradable y perfumado, que se conserva fresco una semana. Es nutritivo, pero contiene menos gluten que el pan de trigo.

En ciertas partes se mezcla el centeno con el trigo, lo que produce el «tranquillon,» que da una harina muy superior á la del centeno solo.

Fig. 6.—centeno.

Es poco sensible al frío y puede ser que por esto, su cultivo se desarrolle con el tiempo, en el extremo Sud de la República. Como *forraje verde* de invierno, es excelente. Su *paja*, dura, lustrosa y larga sirve para techar ranchos y fabricar asientos de sillas, esteras, etc.

El centeno es *anual:* se siembra en otoño como el trigo de invierno; crece rápidamente y es el primer cereal que madura; se puede *cosechar* después de bien maduro, pues poco pierde el grano.

La *variedad común* es la que se cultiva más. Es el gran recurso de las tierras livianas, arenosas y pobres, que no sirvan para trigos; en tierras muy buenas, da más paja que grano.

La *semilla* debe ser siempre de la última cosecha, y no necesita ser muy enterrada: «le gusta ver el cielo,» dice el refrán; la cantidad por hectárea es de 200 kilos; 300 en tierras muy pobres.

Es bueno sulfatarla para evitar la enfermedad del *tizón* (fig. 7). El tizón del centeno, del cual se saca un remedio enérgico, la *ergotina*, es un *veneno peligroso.*

El centeno, como planta pobre, necesita pocos cuidados; cuando tiene 4 ó 5 hojas, una rastreada le sienta bien.

Digitized by Google

La cosecha se hace como la del trigo; pero como la paja tiene cierto valor, y que la trilladora la quebraría, si se quiere conservarla, hay que separar á mano las espigas.

La *característica* del *rínde* del centeno es de ser menor en tierra fértil y mayor en tierra pobre que el rinde del trigo. En tierras pobres varía de 8 á 18 hectólitros, y de 22 á 32 en tierras fértiles. En las mejores tierras, donde el trigo da de 60 á 70 hectólitros no puede llegar el centeno á 40. Pesa menos que el trigo: 70 á 72 kilos el hectólitro y vale en Europa una tercera parte menos. No convendría de ningún modo aquí su cultivo para la exportación.

Fig. 7.
Tizón
Centeno.

Fig. 8—Avena.

La avena, (fig. 8).— La avena, excelente elemento para la alimentación humana, es sin rival como *alimento del caballo* y merece ser cultivada en gran escala en la República Argentina. Para engorde, el maíz es preferible, pero para los bueyes de trabajo, la avena es mejor, y para los caballos, con más razón; pues el caballo tiene el estómago pequeño y la avena es un alimento poderoso que, con poco volúmen, le dá brío, ligereza, nerviosidad, *fuerza activa.*

Esta propiedad la debe la avena á su *composición*: contiene más gluten que el maíz, menos materias grasas; y 3.25 % de *sales* de cal, fósforo y magnesia,

Digitized by Google

por solo 1.25 que encierra el maiz. Amás de estos elementos minerales, contiene la avena un *aceite* de condición especial, en el cual residen los principios estimulantes que completan los efectos producidos por los primeros en el organismo.

Este principio *excitante* existe en la cascarilla de la avena y se asemeja al que contiene la vainilla.

No se encuentra indicio de que los antiguos hayan conocido la avena. Parece ser *originaria* del Norte de Europa, donde los germanos hacían con ella una polenta muy nutritiva. Hoy mismo, se cultiva mucho más en la parte septentrional de Europa que en la parte meridional. Se comprende que así sea, lo mismo que en la Repúdlica Argentina, pues donde se puede producir mucho maíz, el consumo de la avena queda reducido á la mantención del caballo.

El *clima* que más conviene á la avena es el clima templado, *algo brumoso*; pues lo que más teme es la seca. Convendrá únicamente su cultivo en las partes medianamente meridionales de la República, como ser la Provincia de Buenos Aires, pues no soporta los fríos muy fuertes.

La avena es una planta *anual;* la de invierno se siembra en Marzo, Abril, pero solo se desarrolla en Octubre, formándose pronto la espiga. Las avenas de verano, sembradas de Agosto á Octubre dan poco producto si no viene húmeda la primavera.

La *avena sativa* ó común es la mejor variedad, la más rústica y de mejor resultado general. También se conoce la avena *oriental*, la avena *desnuda* y la avena *corta*, que se dividen en otras variedades de poco interés actual.

La *paja* de avena es muy apetecida por los animales, pero se echa á perder muy pronto á la intemperie.

La avena necesita una *tierra liviana*, permeable y honda. Es poco exigente, pero no por esto se debe caer en el error de sembrarla en tierra mal preparada. Se necesita 110 kilos de *semilla* per hectárea sembrando en línea con sembradora, y de 250 á 300

Digitized by Google

kilos, á voleo; hay que sembrarla con abundancia, pues los pájaros hacen desaparecer todo grano que no quede bien tapado.

La *cosecha* se debe hacer antes que madure del todo, trabajando solo en las primeras y en las últimas horas del día, pues pierde el grano con facilidad.

El *rinde* bruto es más ó menos el mismo que el del trigo, en hectólitros; pero el grano pesa mucho menos y no pasa de 45 á 55 kilógramos por hectólitro. Su valor sube á veces arriba dél del trigo, y por esto creemos que no solo para el consumo, sino también para la exportación se debería cultivar.

Fig. 9.—Cebada.

La cebada (fig. 9).—Se puede dar á la cebada el tercer rango entre los cereales más útiles al hombre aunque quede muy atrás del trigo y del maíz, del punto de vista de la alimentación humana. Aunque dé en término medio, una tercera parte más de grano que el trigo, como vale, en Europa, mucho menos que éste, no se le debe aquí, donde la cerveza nunca llegará á ser más que una bebida de consumo accesorio, dedicar grandes extensiones de tierra. Donde la viña y el manzano producen lo que en la República Argentina, la cebada tiene forzosamente que ser un cultivo de interés secundario.

La cebada debe haber sido conocido tan antiguamente como el trigo; hay de ello muchas pruebas.

Sus *variedades* se dividen en dos grandes grupos: las de grano *cubierto* y las de grano *desnudo*.

La *particularidad* más saliente de la cebada la constituyen sus *condiciones climatéricas*. Es bastante delicada para el frío y asimismo, gracias á su gran *precocidad*, que hace madurar su grano en tres meses de verano, se puede cultivar en Suecia, hasta por 70° de latitud septentrional.

Digitized by Google

Esta precocidad hace de la cebada un precioso recurso en países pobres y la variedad de cebada «*alcacel*» tomó su nombre de una palabra antigua que significa «auxilio de la gente».

La cebada requiere una temperatura *húmeda y caliente*.

Sus variedades más conocidas son: la *cebada común*, de dos hileras, de grano cubierto, de espiga chata, con grandes aristas, arqueadas, ancha y flexible; de paja poco abundante; la cebada *Chevalier* muy parecida á la anterior, á la cual va reemplazando en todas partes, pues los cerveceros la prefieren.

Esta variedad necesita tierra buena y la merece; la cebada *alcacel* (escourgeon) produce espigas de seis hileras, de las cuales cuatro muy aparentes le dan un aspecto cuadrado. Es rústica, precóz y productiva.

La *vegetación* de la cebada es rápida; y da, en invierno un excelente *pasto de verdeo*. En Octubre desarrolla sus espigas: de su florescencia á su madurez, necesita mucho calor. Llegada á su madurez, pierde fácilmente el grano, y hay que cosecharla un poco antes. La humedad le es funesta.

La *paja* de la cebada es inferior á la del trigo y contiene más cal.

La regla fundamental de su *siembra* es que debe sembrarse *en el polvo*, es decir en una tierra sumamente mullida y desmenuzada. Esta exigencia, agregada á su producto relativamente pequeño, hace de la cebada un cereal que solo se debe cultivar en circunstancias *locales* favorables, en la vecindad, por ejemplo, de alguna cervecería.

Se necesita de 250 á 300 kilógramos de *semilla* de grano tapado, por hectárea, y 200 á 250 kilos de grano desnudo. Es más ventajoso en general el grano tapado para los usos industriales de la cebada que el desnudo.

El *cultivo* es el mismo que el del trigo y no necesitamos extendernos sobre él.

En hectólitros, la cebada *produce* una tercera par-

Digitized by Google

te más que el trigo; pero el peso y el precio del trigo hacen más que compensar, siempre, la diferencia. El hectólitro de cebada pesa 61 kilos en término medio, contra los 80 del trigo, y todo confirma nuestra opinión que el cultivo de la cebada no puede ser sino un accesorio en la agricultura argentina.

V

El alforfón.—El *alforfón* ó *trigo morisco* es clasificado como cereal por todos los autores, pero no es gramínea, sinó poligónea. Es de poco ó ningún interés para el agricultor argentino, pues el grano que da es de poco valor. Su única calidad es de prosperar en tierras que no pueden servir para otro cereal, por tal que tenga algo de humedad durante los 3 meses que dura su evolución.

En tierras fértiles, se va en vicio. Enterrado como abono verde, produce buen efecto.

Se siembra á voleo; 50 á 60 litros por hectárea bastan, pues es planta voluminosa. Produce de 15 á 30 hectólitros de 62 á 65 kilos.

Vale la mitad del trigo. Es bueno para las aves de corral y atrae mucho las perdices.

El sorgo.—El sorgo es una planta sobre la cual se ha escrito mucho para ponderar su utilidad industrial como planta sacarina, su importancia como forraje, etc. La verdad es que contiene azúcar, pero no en cantidad suficiente para competir con la caña, en las regiones cálidas, ni con la remolacha, en las templadas. Como forraje, no sirve, pues es de fibra muy dura y los tallos de maíz le son muy superiores.

Su grano se puede utilizar hasta cierto punto para las aves, pero es muy caliente y se cansan pronto de él. Su verdadera utilidad es la fabricación de

Digitized by Google

escobas; una hectárea puede producir alrededor de 4000 kilos de paja.

El arroz.—Este cereal, base de la alimenacióu en los países asiáticos, accesorio de la misma para los europeos, exige, para prosperar, condiciones muy peculiares: un terreno que se pueda inundar con facilidad y poner en seco á voluntad, y un clima cálido, lo que constituye la fórmula más completa del medio propicio á la propagación de las fiebres palúdicas, y lo hace poco recomendable para la República Argentina, donde no hace mayor falta. El arroz es un alimento de poca fuerza nutritiva y su cultivo es de lo más penosos, como se verá por las indicaciones que siguen.

El suelo debe ser bien nivelado, con una ligera pendiente, y dividido en compartimentos. Se ara bien y se abona. En Octubre y Noviembre, se siembra, llenando primero de agua los compartimentos; se hace enturbiar el agua con remover el fondo y se tira á voleo la semilla, quedando esta tapada por el barro diluido.

Dos hectólitros de semilla bastan para una hectárea; se deja la semilla ocho días en agua, antes de sembrarla.

Las *variedades* más conocidas son: el *arroz común del Piamonte*, *(arroz glacé)* y el *arroz sin aristas.*

Para lograr cosecha de arroz, la operación principal es el *manejo del agua.* Hasta que brote, se deja en poca agua; después de la germinación, se aumenta el espesor de la capa. Se debe vigilar la irrigación constantemente, pues para matar ciertos insectos acuáticos, hay que dejar el terreno en seco; se disminuye el agua si hay viento fuerte; cuando el tallo tiene un nudo, se saca el agua y se dá una carpida, operación terrible para la salud y costoso.

El momento de la florescencia exije más agua; y para la maduración se seca el terreno. La madurez se produce con irregularidad, y se hace *la cosecha* cuando la mayor parte de las espigas se han puesto amarillas. Se siega con la hoz.

Digitized by Google

El *rinde* es, en término medio, de 20 hectólitros de grano descortezado, por hectárea. Es el grano más rico en almidón, pero más pobre en substancias azoadas y grasas.

El alpiste.—El alpiste, cereal de cierta importancia en la alimentación humana de algunas regiones, se cultiva especialmente para la mantención de los pájaros. Dos son las *variedades* más conocidas: una en *espiga*, otra en *racimo*. Se cultiva más en las regiones templadas y hasta cálidas: su evolución es rápida, de 3 á 5 meses. Se debe recoger á medida que madura, pues no madura toda junta y si, antes de maduro, el grano no tiene valor alimenticio, después se cae solo.

El *rinde* varía de 15 á 20 hectólitros, pesando de 62 á 65 kilos.

VI

Producción y comercio de cereales de la República —Estadística comparada.—La producción argentina de cereales ha sido en 1899-1900 como sigue:

Trigo	28.000.000	de quintales
Maíz	18.000.000,½	» »
Avena	250.000	»
Cebada	150.000	»
Centeno	15.000	»
Alpiste	26.000	»
Arroz	80.000	»

Estas cifras pueden servir de base para cálculos aproximativos de comparación con la producción de otros países. Enseñan, es cierto, cuán lejos estamos de algunos de nuestros competidores como cifra total de producción; pero también indican que en proporción á nuestra escasa población, producimos mucho más; es decir de 600 á 700 kilos de trigo

Digitized by Google

anual por habitante mientras que los Estados Unidos no producen arriba de 200 kilos por habitante.

Su producción en trigo es más ó menos cinco veces la nuestra, pero tienen que mantenerse de ella quince veces más hombres, en su mismo suelo.

Dejando á un lado la producción de los demás cereales, nos contentaremos con comparar la del trigo en los varios países. Vemos que los Estados Unidos cosechan 175 millones de hectólitros; Rusia 140; Francia 110; Austria 70; Inglaterra 18; Alemania 40; Italia 40; España y Portugal 34; Turquía 25; Las Indias 90; República Argentina 30; (se puede calcular el hectólitro en 76 kilos, más ó menos).

VII

Plantas utilizadas para bebida—Nociones generales. —El hombre, desde los tiempos más remotos, ha tratado de variar su alimentación, y no ha dejado de hacer lo mismo con la bebida. Ha buscado en varias plantas la materia prima de los líquidos fermentados que siempre le han gustado tanto, en todas las fáses de su civilización, y naturalmente, dió la preferencia á las que como la viña y el manzano, le proporcionan un líquido abundante, de extracción relativamente fácil, de gusto agradable, de fermentación moderada que no lo vuelve embriagador sino con el abuso.

Pero al lado de estas frutas de jugo abundante, ha llegado á extraer de otros vegetales los principios de fermentación que contienen y á fabricar bebidas mas ó menos alcohólicas, como la cerveza, bebida sana y agradable, cuya vulgarización ha hecho del cultivo de la cebada una rama importante de la agricultura.

Estudiaremos, pues, separadamente la viña, el manzano del cual se saca la sidra, y el lúpulo, principal elemento de la fabricación de la cerveza.

Digitized by Google

VIII

La viña.—De las plantas cultivadas para sacar de su fruta una bebida generosa y fortificante, la *vid* es, sin comparación posible, la más importante. Ha sido cultivada en todos los tiempos, en todos los países de sol, y celebrada por todas las religiones. La vid es una planta esencialmente *colonizadora*: su cultivo atrae la población, y de tierras sin valor hace dominios regios.

El conocimiento del *clima local* es de capital importancia para la formación de un viñedo. La vid se cultiva con más ó menos éxito entre los 35° y 50° de latitud Norte y entre los 28° y 40° de latitud Sud, pero en esta extensión caben las variedades lo más diferentes en aptitud climatérica y productiva.

El viticultor deberá pues elegir con el mayor cuidado las *variedades* más apropiadas al clima, bajo el cual se halle. Estas variedades se reparten en cinco grandes divisiones, designadas por la fruta más típica de cada región: 1° clima del *guindo de fruta gruesa*, ó clima frío extremo donde se pueda cultivar la viña con éxito: *variedades precoces*. 2° Clima del *damasco y del durazno*: variedades de *primera época*, que maduren antes de haberse acabado los grandes calores. 3° Clima del *almendro y de la higuera*: variedades de *segunda época*, de madurez ya casi otoñal. 4° Clima del *olivo*: variedades de *tercera época*, que gracias al clima suave, se pueden cosechar algo más tarde. 5° Clima del *naranjo*: variedades de *cuarta época*, propias de países donde el mismo invierno no trae grandes fríos.

Según la *exposición* local de un viñedo, mucho más, á veces, que por la latitud, se puede cultivar variedades de una ú otra série. El viticultor deberá hacer sus experimentos, basándose en la temperatura media de tal ó cual sitio de su terreno, si este es muy quebrado, pues entre una barranca expues-

Digitized by Google

ta al Norte, por ejemplo, y la planicie que la domina, puede haber una diferencia de clima considerable.

La vid es uno de los vegetales menos delicados respecto á *suelo*. Viene en casi todas las clases de tierra, y tiene mucha vitalidad; pero se debe adaptar á cada suelo la variedad que más le convenga.

Los *trabajos preparatorios* de un viñedo siempre son bastante costosos: en Mendoza, por ejemplo, hay que organizar el riego; en barrancas casi únicamente utilizables con viña, hay que hacer ciertos trabajos de terraplenamiento; en otras partes habrá que cavar zanjas de desagüe, deshacer los hormigueros, etc., pero la vid se planta por muchos años y es dinero bien gastado.

El terreno debe ser arado de 0,40 á 0,60 de profundidad y perfectamente removido y desmenuzado. Las plantas con que se forma el viñedo son *sarmientos* plantados en su sitio ó sacados de viveros con sus raices.

Los *viveros* se forman con gajos tomados lo más próximos posible al tronco. Deben tener 0,20 de largo con 3 ó 4 ojos. Se recogen despues de la caída de las hojas, antes del invierno; se guardan enterrados durante 6 meses y se plantan cuando la vid está ya en vegetación.

El viñedo se forma en hileras distantes de $1^{m}80$, con las plantas de $1^{m}30$ á 3 metros una de otra, dejando á cada cien metros, caminos de 8 á 10 metros de ancho para el tráfico de la vendimia.

Para sostener las ramas, el mejor sistema es el de los alambrados. El primer año, la vid se contentará con el primer alambre.

En el mes de Septiembre que sigue la plantación del viñedo, se debe ya *podar* las plantas para dar á la cepa la dirección requerida, guardando solo los dos gajos mas hermosos, algo corto el de abajo, largo el de arriba y con muchos ojos, pues la planta, en sus primeros años de vegetación, necesita respirar por muchas hojas para formar raices vigorosas.

Digitized by Google

La *poda* de la vid (fig. 10), es una operación importantísima pues no solo da á la planta la forma conveniente, sino que también regulariza y aumenta

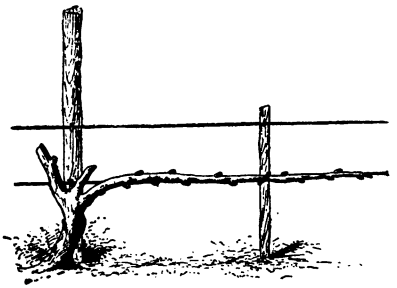


Fig. 10.—Poda de la vid

la producción de la uva. Se debe conservar solo las ramas que salen de los ojos de los sarmientos de un año, suprimiendo las que salen del tronco. No se conserva, en cada rama, mas que dos sarmientos: uno cerca del tronco, con dos ojos, para producir los *gajos de poda* del año siguiente; otro, el más lejos del tronco, con 4 á 6 ojos, para la producción de la *fruta*. El año siguiente, se suprimirá esta rama, y de las dos que hayan nacido en la otra (la de dos ojos) se cortará una larga para fruta, otra corta, para volver á hacer la misma operación en la poda siguiente.

Fig. 11.—Arado viñatero.

El *cultivo* de los viñedos consiste en labores frecuentes, pero superficiales, para los cuales se emplea un arado de forma especial (fig. 11).

Digitized by Google

Un viñedo siempre debe estar muy limpio de maleza y con la superficie mullida.

Bien cuidado, puede prosperar durante 30 años sin abono. Así mismo cada cinco años, le vienen bien unos 250 metros cúbicos de tierra nueva por hectárea.

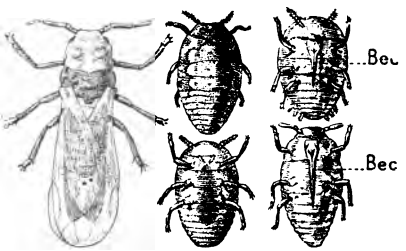


Fig. 12—Filóxera

La vid tiene muchos *enemigos* y teme, á más de la piedra, de las heladas primaverales, de las grandes lluvias y de las grandes secas, muchos *parásitos* é *insectos* que, sin desmayar, tiene siempre que perseguir el viticultor.

Fig. 13.—Injerto de hendidura inglesa.

Las *hormigas*, la *langosta*, las *orugas* é *isocas* le causan grave daño; pero su principal contrario es la *filóxera* (fig. 12) en sus varias formas, alada y sin alas.

Digitized by Google

La inundación, durante cuarenta días, en las regiones de fàcil irrigación, basta para destruir la filóxera. Tambien se emplea el sulfuro de carbono: aseguran que un kilo de hollin enterado sobre las raices de una cepa la preserva.

Fig 14.—Oidium

Fig. 15. Black-root

El medio de lucha mas empleado en Europa es el *injerto en vid americana*, que ha probado resistir victoriosamente á la filóxera. El modo de injerto más empleado para la vid es el injerto de *hendidura inglesa*, bastante claramente indicado en la fig. 13

Fig. 16 — Pulverizador.

Fig. 17.
Antracnosis

El *oïdium* (fig. 14) es un hongo que invade las partes verdes de la vid desde el principio de la vegetación. El *azufre* en polvo es el remedio mejor.

Digitized by Google

El *mildiú* más ó menos igual al anterior, se combate con la «*bouillie bordalesa*» compuesta de una disolución de sulfato de cobre con cal viva.

El *black-root* ataca las hojas, las ramas y las uvas (fig. 15).

El remedio contra él es el mismo. La bouillie bordalesa se desparrama por medio del *pulverizador* (fig. 16).

El *antracncsis* (fig. 17) ataca las viñas plantadas en bajos húmedos.

Se lava los troncos de las cepas con sulfato de fierro al 5 °/o.

La *vendimia* no se debe hacer sino despues de la *completa madurez* de la uva. *Es la condición sine quâ non para tener vino de buena calidad.*

Ligeras nociones de vinificación.—Bien madura la uva, cortada y echada á las cubas en tiempo seco y caliente, fermenta bien. Se debe haber preparado antes de la vendimia todos los aparatos necesarios y tener disponible el personal competente y numeroso que requieren las operaciones de vendimia y vinificación. Una cuba de 50 hectólitros empezada, se debe llenar *en el día*, para que la fermentación se haga de un modo seguido y parejo.

Fig. 18.—Pisadora de uva.

La uva traída por los carros, debe pasar primero por la *pisadora* (fig. 18) aparato que desgrana y aplasta los granos, dejando correr el jugo á la cuba. Esta se debe llenar, dejando un espacio de 0,20 á 0,30. Donde no se hace uso de la pisadora, se coloca la uva directamente en la cuba, tratando de mantener la masa á 20°. La fermentación se declara en menos de 24 horas y hace subir el *orujo*. Se pisa éste para hacerlo bajar al fondo de la cuba, y 12 á 24 horas más tarde, se trasiega el vino en bordalesas, llenándolas hasta sus tres cuartas partes. El orujo pasa

Digitized by Google

inmediatamente al *lagar*; (fig. 19).—Los jugos que de él se sacan tienen mas color, azúcar y tanino que los de *primera gota* y se reparten en partes iguales en las barricas que contienen éste, para hacer de él un vino perfecto.

El encubamiento puede no durar más que dos días, pero nunca debe pasar de 6 á 7. La fermentación rápida y caliente hace los vinos fuertes y durables: se completa en las barricas.

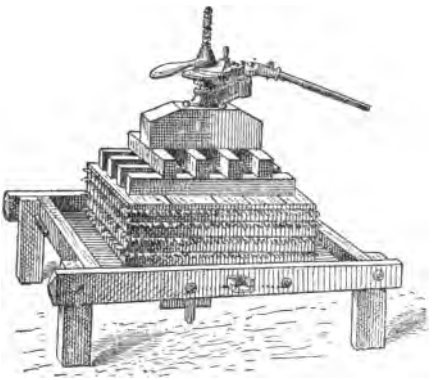


Fig. 19.—Lagar.

Los *vinos blancos* se consiguen con solo prensar las uvas inmediatamente despues de cortadas.

El viticultor debe tratar de ponerse en condición de hacer él mismo, su vino, ó siquiera mosto, que los bodegueros comprarán con confianza, conociendo su procedencia.

El vino sufre ciertas alteraciones producidas por microbios que lo atacan de varios modos volviéndolo vinagre ó haciéndole perder su sabor. Todos estos microbios ó fermentos mueren *con el calor*, y basta calentar los vinos á 55° ó 60° para conservarlos. Existen para esto, aparatos *pasterizadores* ó *esterilizadores*, muy cómodos, y la calefacción de los mostos produce bajo todo concepto, los mejores efectos.

Digitized by Google

La uva conservada como *fruta de mesa* puede dar al viticultor grandes beneficios. Para esto hay que

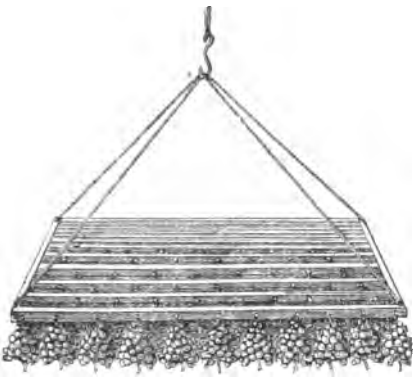


Fig 20.—Marco de colgar uva.

cuidarla bien en la planta primero, y despues de cortada. La fig. 20 indica como se debe colgar.

IX

Manzano de sidra.—El manzano, que de algunos años á esta parte, se viene cultivando bastante en las islas del Paraná y en muchas otras partes, debe su importancia á que, en regiones frías, donde la vid es improductiva, suministra los elementos de una bebida sana y abundante.

Las variedades cultivadas especialmente para *sidra* no son ni las de fruta más gruesa, ni las de fruta más dulce. Las manzanas de un tamaño regular, mas bien chico, de sabor áspero, son las que dan jugo abundante, denso, de buen color, que fermenta bien y produce una sidra de larga conservación.

Los manzanos para sidra se pueden plantar en hileras, en el borde de los caminos, de los cultivos,

Digitized by Google

etc., hasta en los patios. Es mejor plantarlo así que en montes, pues desarrolla mucho su cabeza y necesita mucha luz y mucho aire; de cualquier modo, se debe plantar por lo menos de 10 á 20 metros uno de otro, para que llegados á su apogeo, los árboles tengan dos ó tres metros de luz.

El mejor tiempo para *injertar* manzanos ya plantados en su sitio, es el tercer año de su plantación, pues entonces tienen todo su vigor, y el injerto prende, se desarrolla y produce rápidamente.

La *poda* es necesaria para dar á la planta buena forma. Una vez bien prendido el injerto, en Diciembre, se conservan dos ó cuatro de los brotes laterales, los más fuertes, suprimiendo los demás. En la primavera siguiente, se podan estas ramas á 0,16 de largo y se sigue podando en la misma forma, hasta tener ocho ramas en corona.

El sexto año de su plantación, el manzano bien cuidado empieza á producir y sigue aumentando hasta los 30; su *producto* es entonces al rededor de 12 hectólitros de fruta que dan dos de sidra.

Se debe esperar para la *cosecha* que la madurez esté bastante adelantada, lo que es fácil conocer por el tinte y el olor de la fruta y el color de sus pepitas. Las frutas picadas se caen solas y se deben convertir en sidra en el acto, pues de otro modo, se pudren.

Nunca se deben mezclar con la fruta sana; esta se lleva á los galpones y se deja madurar, pues solo la madurez completa da á la fruta todo su valor y su calidad.

Fabricación de sidra.—El material para fabricar sidra es poco costoso; bastan las *cubas*, tinas y vasijas suficientes para hacer fermentar y alojar el líquido. Para quebrar las manzanas, se necesita un *machacador* compuesto de dos cilindros dentados del cual salen en estado de pulpa. Se deja macerar esa pulpa 12 á 15 horas y después se prensa por medio de un lagar (fig. 21). La presión debe ser lenta y la pulpa colocada por capas de 0,10 de alto, separa-

Digitized by Google

das por paja elegida, para conseguir hasta el 70 °/₀ del jugo. Con prensas hidráulicas, se alcanza hasta el 95°/₀.

La pulpa prensada vuelta al machacador y al lagar con un agregado de cierta cantidad de agua, da todavía una sidra regular, por tal que la consuman en seguida.

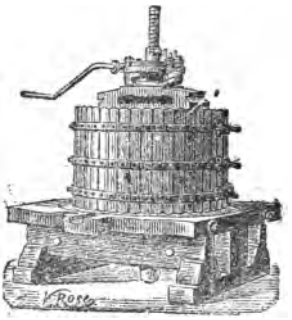


Fig. 21.—Lagar para sidra.

La sidra teme mucho el calor y se conserva en sótanos. En barricas no tarda en fermentar; se dejan tapadas con paja las barricas hasta que pase esa fermentación, y se trasiega entonces la sidra á otros cascos, operación necesaria para su conservación.

X

Lúpulo.—El lúpulo es una *enredadera* de raices vivaces, pero de tallos anuales. Produce unas *piñas* cubiertas, cuando maduran, de un polvillo amarillo, resinoso y aromático que llaman *lupulina* y que constituye todo el valor industrial del lúpulo. La lupulina sirve para dar á la cerveza su perfume peculiar y el principio amargo al cual debe su sabor.

El cultivo del lúpulo es sencillo: se reproduce de retoños y como crece mucho, se planta á 0,30 de cada tronco una percha alta de 10 á 12 metros para sostener las ramas. Su vegetación es vigorosa, pero necesita un calor sostenido, sin aridez. Teme los vientos huracanados. Entra en pleno producto á los 3 años, y empieza á mermar á los 15 años.

La cosecha de las piñas se hace cuando se vuel-

Digitized by Google

ven pegajosas; entonces se cortan los tallos, se arrancan las perchas y se lleva todo bajo techo, para separar las piñas, trabajo delicado que se hace con tijeras, dejándoles un pedúnculo de 0,01 á 0,02.

Las piñas se secan al sol, ó en un cuarto calentado á 80°, removiéndolas para evitar la fermentación. Se embalan muy aprensadas en bolsas para entregarlas al comercio.

Ligeras nociones de destilación y fabricación de cerveza.—La destilación consiste en separar los cuerpos, por aplicación del calor á la mezcla, y del frío al producto de la evaporación. La operación se lleva á cabo en aparatos denominados *alambiques*, cuyos principales órganos son los de calefacción de la mezcla y los de condensación de los vapores producidos.

En agricultura, la destilación sirve para extraer la esencia de trementina de la resina de los pinos; para fabricar esencias con los vegetales aromáticos; para preparar los aguardientes que se extraen del vino ó del orujo de uva, de la sidra ó del orujo de manzana, de las frutas, de los granos, tubérculos, etc.

El *alcohol* ó *aguardiente* no existe formado en los vegetales; éstos solo contienen materias transformables en aguardiente, como el azúcar y la fécula. El destilador tiene que hacer *fermentar* el jugo de la planta para que se operen los cambios necesarios en el estado molecular de las materias susceptibles de proporcionar el alcohol.

Una destilería se compone, pues, de tres partes distintas: los *aparatos de preparación de la planta*, las *cubas de fermentación*, los *aparatos de destilación*. Siendo el producto de la destilación un compuesto de carbono, de hidrógeno y de oxígeno, quedan en los resíduos todos los elementos azoados y minerales de la planta, los que constituyen todavía por consiguiente, un alimento superior para los animales ó un rico abono para las tierras.

La *cerveza* es el producto de la decocción del lúpu-

Digitized by Google

lo en un mosto azucarado sometido á fermentación alcohólica.

La substancia azucarada, materia prima de la fabricación de toda cerveza, se consigue de granos de cereales,—con preferencia, de la cebada,—sometidos á una *germinación*, ó fermentación interrumpida, que desarrolla el principio de la transformación del almidón en una especie de azúcar conocida por *glucosa*.

La fabricación de la cerveza comprende las operaciones siguientes: *mojadura de los granos; germinación; desecación* de los granos germinados; *eliminación de las raicillas; molienda*. Así se consigue el *malt* molido; la mezcla de este malt con una vez y media su peso de agua á 60° da el líquido en el cual se efectúa la decocción del lúpulo; efectuada ésta, se decanta el líquido y se hace enfriar lo mas rápidamente posible, sometiéndolo por fin á la fermentación.

Esta fermentación se provoca agregando cierta cantidad de *levadura* al mosto: 2 á 4 kilos por mil litros. Cuando ya no produce espuma, el líquido se trasiega, dejando que se acabe paulatinamente en las cubas la última fermentación, antes de clarificarlo y de entregarlo al consumo.

XI

Plantas industriales—Nociones generales.—Se llaman plantas industriales estas cuyos productos no son más que materias primas, que *la industria* deberá transformar para adaptarlas á nuestras necesidades.

En los reinos *vegetal y animal*, dominio del agricultor, el hombre encuentra todos los elementos necesarios á su alimentación y á su vestidura. Pero tiene, para aprovecharlos íntegramente, que poner en juego su industria, á lo que le ayudan intensamente los elementos que le proporciona, por otro lado, el reino *mineral*.

Digitized by Google

Por mucho tiempo aún, la República Argentina será la gran proveedora de *materias primas* agrícolas y ganaderas, las cuales puede producir á bajo precio, sin poder todavía, por falta de minerales disponibles y de brazos, aprovecharlas industrialmente sino con un costo excesivo.

Para facilitar la salida de sus productos agrícolas y ganaderos, el agricultor argentino, debe, pues, *variar* en todo lo posible, sus productos, y no dedicarse solo á los cereales, á la lana y á los cueros, sino que debe cultivar y exportar plantas industriales de todo género, lo mismo que producir manteca y otros frutos de la industria agrícola, la única genuinamente nacional.

Las *plantas industriales* son las *oleíferas*, *textiles*, *tintóreas*, *medicinales*, *sacarinas*. De muchas otras que no se designan con el título de industriales, se sacan productos que lo son, como el aguardiente, del maíz; la fécula, de la papa, etc., pero nos ocuparemos aquí especialmente de las que sin la intervención más ó menos enérgica de la mecánica, no darían producto utilizable.

XII

El lino (fig. 22).—Es á la vez planta *textil y oleífera*. *La semilla*, entera ó molida, es de un uso constante en medicina, pero su principal uso industrial es la fabricación de *aceite secante*, especial para la pintura y que, refinado, sirve también para muchos otros usos.

En la República Argentina, hasta hoy, no se siembra el lino sino para la *semilla*, desperdiciando así la mejor parte de la planta: nos ocuparemos, pues, primero, del lino cultivado con ese objeto.

El lino, en estas condiciones, empobrece mucho

Digitized by Google

el suelo; necesita tierra rica, de aluvión, arcillo-arenosa, que contenga muchas sales de sodio y potasio, y bastante fosfato; no le es indispensable el calcáreo, aunque prefiera encontrarlo. Sus raíces pivotantes exigen un suelo profundo y un subsuelo permeable. En la rotación, no debe volver sino cada cinco ó seis años, y mejor, después de raíces forrajeras. El abono más conveniente es el estiércol de oveja, mezclado con hueso pulverizado.

La *siembra* se debe hacer á voleo en tierra profundamente removida, empleando de 50 á 70 kilos por hectárea. La siembra en línea no presenta ventajas. La estación más propicia para sembrar es el otoño, con lino de invierno.

La *cosecha* se hace con segadora simple, cuando las plantas y las cápsulas se van poniendo amarillentas. Es preciso *emparvar* en seguida, pues cualquier lluvia haría desmerecer mucho la calidad del grano y cuanto antes se *trille*, mejor. El *rinde* varía de 700 á 1000 kilos de semilla.

Fig. 22—Lino.

El lino *para fibra* se cultiva de modo muy diferente. Se siembra á razón de 200 á 300 kilos por hectárea, teniéndose un cuidado especial en la elección de la semilla, pues esta degenera muy ligero. Para salvar en parte ese peligro, nunca se debe sembrar lino dos veces seguidas en el mismo sitio, ni comprar nunca semilla que no haya sido cosechada en tierra sembrada de lino por primera vez. La semilla buena es brillante, color pardo y debe resbalar de la mano. Debe ser pesada y dura y chisporrotear inmediatamente en las brasas. La mejor semilla proviene de Riga, pero da mejor fibra la semilla de segunda ó tercera generación.

El lino para fibra requiere una atmósfera algo

Digitized by Google

brumosa; en regiones cálidas ó de mucho viento seco, solo conviene el lino para semilla.

Los *cuidados accesorios* del lino para fibra son sumamente costosos. Para evitar la *volcadura*, se plantan unas horquetitas de 0,20 de alto en los surcos, para que soporten listones sobre los cuales se cruzan otros de surco á surco, formando un *enrejado horizontal*, entre los claros del cual crece, sostenido, el lino.

La cosecha se hace antes de la maduración completa del grano, sacrificando á veces la semilla, á veces cosechando de ella á penas los 200 ó 300 kilos sembrados. El lino *arrancado* se ata en manojitos que se enderezan uno contra otro hasta que se seque bien la planta y permita hacer las diversas operaciones de sacar la fibra, limpiarla, etc.

La principal de esas operaciones es la *enriadura*. Varios son los sistemas, haciéndose macerar la fibra en lagunitas ó en aguas claras y corrientes. La duración de la enriadura depende de la temperatura: cinco, seis, ocho, diez días según los casos; necesita mucha vigilancia la enriadura, pues si durase algunas horas más de lo necesario, se podriría el lino y perdería su fuerza.

La enriadura está completa cuando la fibra se saca con facilidad desde la raíz hasta la cima de la planta. Se sacan entonces del agua y se ponen de pié los manojos para que se oreen, abriéndolos después y extendiéndolos, para que blanquee el lino. Se vuelve á entrar en los galpones, y durante el invierno, se trituran las cáscaras y se peinan las fibras siendo de poco valor los ustensilios necesarios. La enriadura americana que se hace en cubas con agua de 25° á 33° para facilitar la fermentación, es mucho mas rápida y sana, pero requiere aparatos y organización industrial especial.

La cosecha vale en *pié*, por hectárea, en los países europeos, productores de buena fibra, de 100 á 300 pesos oro por hectárea *sin enramar*, y de 500 á 3500 pesos oro, *enramado*. El producto que saca el

Digitized by Google

industrial consiste en 500 kilos de semilla; 3 á 5000 kilos de tallos secos de los cuales se extraen 500 á 800 kilos de fibra, cuyo precio varía muchísimo, entre 0,20 y tres pesos oro el kilo.

XIII

El algodón.—El algodón es una planta vivaz, de la familia de las malváceas. Son muchas sus variedades; la fruta es una cápsula que contiene semillas oleáginosas envueltas en filamentos que constituyen el algodón.

Las cuatro clases principales son: el algodonero *asiático*, el a. *árbol*, el a. *americano*, el a. *aglomerado* que se distribuyen entre los varios climas y suelos adecuados á este cultivo.

El algodón, cultivado en las Indias desde la más remota antigüedad, no penetró en la región mediterránea sino á principios de la era cristiana. En América, lo encontraron los conquistadores cultivado por los indígenas: pero pronto se dejó para el cultivo de la caña de azúcar. Solo los Estados Unidos han hecho de él un verdadero monopolio.

El Brasil también lo cultiva en regular escala. La República Argentina podría, en cierta zona, cultivar con éxito el algodón, particularmente la variedad *aglomerado ó peruano,* de 3 á 5 metros de alto; sus semillas están, en cada casilla, juntas y como soldadas, pudiéndose, sin que se separen, sacar el algodón.

El *clima* ideal para el algodonero es, —hasta el grado 30, máximum,—el clima cálido y húmedo, donde llueve durante su crecimiento, quedando seco el tiempo, durante la cosecha.

Todo *suelo* le conviene, por tal que sea muy silicoso, (4 quintas partes de sílice). El estiércol de oveja es, como para todos los textiles, el mejor abono, pues

Digitized by Google

necesita nitratos de sodio y potasio, y fosfato de cal. Aunque la planta se pueda conservar varios años, es mejor volverla á plantar cada año.

En tierra muy mullida, se *siembra* semillabien elegida de las ramas laterales, quedando á un metro treinta ó cincuenta de distancia las líneas, y las plantas á 0.45. Bastan encima 0,02 de tierra. Las plantas brotan á los 5 ó 6 días.

Hay que carpir á menudo; en comarcas secas, es preciso regar.

La *cosecha* puede empezar seis semanas á dos meses después de la aparición de las flores; se prolonga durante unos tres meses, á medida que las cápsulas llegan á madurar; es decir cuando están bien abiertas y dejan escapar los filamentos.

La *clasificación* del producto es importante. La calidad mejor proviene de las ramas medias; la segunda, de las inferiores, y la tercera de las ramas altas.

La separación de las semillas de la fibra se hace con máquinas sencillas y de poco costo.

El *rinde* es demasido variable para calcularlo, y es necesario primero ensayar el cultivo para tener de él una idea siquiera aproximativa.

Por un kilo de hebra, se consiguen cuatro de semillas; esta semilla es buen alimento para los animales y mejor productora de aceite.

XIV

El cáñamo; el yute.—Entre las plantas textiles cuyo cultivo daría resultado más práctico en la República está en primera fila el *cáñamo.* (fig. 23). Sus productos son menos finos que los del lino, pero si con la fibra de éste se tejen telas de lujo, la de aquél importa un consumo universal y enorme. Las *lonas, arpilleras, alfombras* salen del cáñamo, lo mismo que la *cabullería.*

Digitized by Google

El *cáñamo* es una planta *anual dióica*, es decir que no lleva la misma planta las flores machos, de estambres, y las flores hembras, ó de pistilo. El cáñamo macho no es tan alto, ni tan grueso como el cáñamo hembra; este último es el que lleva la semilla. La mejor *variedad* es el cáñamo del Piamonte.

El cáñamo teme más que todo la sequía y los vientos que queman. Se siembra después de las últimas heladas, por tiempo húmedo y caluroso. Necesita tierra rica, mullida, abonada con estiércol de oveja y labrada profundamente: 0,25 á 0,30. Un abono de habas en flor, enterrado con el arado, es excelente para el cáñamo.

Fig. 23.—Cáñamo.

Se siembra á *voleo*, echando por hectárea de *3 á 5 hectólitros* según la finura de la fibra que se desea conseguir.

Los pájaros son todos ávidos de la semilla; hay que taparla ligero.

Se arranca el cáñamo cuando están por madurar las semillas, sacrificándolas. Para conseguir *semilla* se siembra á parte, arrancando los piés machos en oportunidad; es decir después de la fecundación.

La *enriadura* del cáñamo es algo más larga que la del lino; varía según la temperatura, de 5 á 15 días. Es operación algo insalubre que se debe hacer en sitio alejado de las habitaciones. La enriadura americana es de mucho preferible.

El *yute* es el cáñamo de la India, cuya fibra es especial para fabricación de arpillera y suelas de alpargatas. El Chaco parece ofrecer á este cultivo un grandioso porvenir.

Aloes, palmas, phormium, chaguar; el ramío.—Muchas otras plantas textiles existen al estado silvestre,

Digitized by Google

en la República Argentina, que merecen ser cultivadas y esplotadas industrialmente. Varias clases de agaves ó pitas, ó *aloes*, y de *palmas*, crecen espontáneamente en las partes cálidas del país. No podemos extendernos sobre cada una de ellas: solo nos detendremos un momento sobre el aloes, ó pita, cuya variedad cubana, el *Maguey*, proporciona el *hilo de atar trigo*, producción que enriqueció al árido Yucatán, y cuya venta también enriquece á ciertos importadores, quitando al agricultor argentino el uso de este producto extranjero que tan bien podría fabricar aquí, lo más claro de sus utilidades.

El *Phormium tenax* es una liliácea, denominada también lino de Nueva Zelandia. Con sus hojas anchas y largas se puede hacer esteras y cuerdas.

Pero se ha probado que las cuerdas de esa procedencia tienen poca duración, y por esto, nunca se ha dado al cultivo de esa planta, la extensión que en los primeros momentos de entusiasmo, se le había pronosticado. Es probable que solo podrá dar lugar á una industria puramente local.

El *chaguar* es una planta textil del Chaco que merece ser probada también industrialmente.

El *ramío* es otro textil importante cuya fibra se presta á mil usos corrientes y de lujo. Se han hecho en el Chaco ensayos en gran escala, que permiten augurar á dicha planta un gran porvenir.

Desgraciadamente, á pesar de los esfuerzos hechos hasta hoy, no se ha podido todavía construir la máquina perfecta de descortezar que solo podrá dar al ramío el rango que merece entre las plantas textiles.

El ramío (urtica nivea) es oriundo de Java y muy usado en el Japon y China. Prefiere las regiones cálidas y crece en proporción directa de la temperatura, pero se puede cultivar con relativo éxito donde los fríos no sean excesivos.

Da en el Chaco 5.000 kilos de tallos secos por corte, pudiéndose hacer de cuatro á seis cortes anuales. La fibra utilizable representa el 33 % de ese producto, la cual podrá valer $ 60 por 1.000 kilos. Los

Digitized by Google

tallos alcanzan de 5 á 6 metros; la fibra no se pudre en el agua y es superior para redes de pesca. Las hojas sirven de alimento para el ganado y también mantienen un gusano cuya seda es de mucho valor.

Se forma la plantación con raíces colocadas en líneas, pero el ramío se reproduce también por semilla, gajos y acodo.

XV

Otras plantas industriales, principalmente de la región.—Muchas otras plantas industriales existen, cultivables en las diversas regiones de la República, como la *colza* (fig. 24) que dá abundante aceite y resiste muy bien al frio; la *camelina*, otra planta oleífera, de mucho menor rinde, pero con la cual se puede utilizar terrenos de poca fertilidad, lo mismo que con el *nabo*. Lo que debe tener en cuenta siempre el agricultor, es que todas las plantas oleaginosas quitan á la tierra substancias que solo con abonos costosos se le puede devolver.

Fig. 24.—Colza.

Otras oleaginosas prefieren un clima más templado, como ser el *maní*, el *sésamo*, el *tártago*. La *mostaza* y la *amapola*, de regiones frías, también dan aceite, pero se cultivan más por los productos especiales que de ellas se sacan.

De estas plantas, cada cual tiene su modo de ser peculiar, y por consiguiente, su cultivo especial. La *colza*, por ejemplo, que es una col, exige un terreno mullido y fértil, como todas las crucíferas; la *camelina*, el *nabo* son menos exigentes.

El *sésamo* prefiere los terrenos de aluvión y nece-

Digitized by Google

sita riego; el *tártago*, en las regiones templadas y cálidas, puede ser un recurso para las familias agrícolas numerosas, pues, plantado en cerco, da mucha semilla y dura mucho, pudiéndose hacer la cosecha por niños y mujeres en momentos de ócio. El *maní* es una leguminosa muy productiva en regiones algo cálidas y de suelo liviano, donde pueda con facilidad cumplir esa curiosa parte de su evolución que consiste en enterrar el ovario, una vez fecundado.

En regiones especialmente dotadas, la *caña de azucar*, el *tabaco*, la *yerba*, y hasta el *café* y el *té* pueden dar y dan fortunas al agricultor empeñoso y hábil, lo mismo que más tarde en la región del sur, hará la *remolacha*. En Tucumán se cultivan *frutas tropicales* que encuentran siempre buen mercado, y en Misiones y demás regiones cálidas se podrá establecer destilerías de *perfumes* capaces de exportar pronto sus productos, plantar selvas de *cautchúes* cuya resina vale casi su peso de oro, y producir ciertas plantas medicinales de gran valor.

No podemos entrar aquí en los detalles del cultivo de cada planta; en cada región el profesor completará con visitas á los establecimientos agrícolas las ligeras nociones apuntadas y podrá hacer algunos pequeños ensayos de cultivo de cuanta planta industrial se le ofrezca.

XVI

Nociones generales de floricultura.—La floricultura es hoy, toda una ciencia y todo un arte; y aunque solo sirven muchas flores para alegrar la vista, su cultivo es objeto de un comercio importante en todos los paises civilizados. Los floricultores hacen en su ramo lo que los criadores y agricultores en los suyos: mejoran, y por ingeniosos cruzamientos, por selección de las variedades, por hibridación, por

Digitized by Google

fecundación artificial, por los mil medios en fin, cuyo empleo permite la naturaleza al hombre que los sabe descubrir, llegan, á veces, á hacer de una flor insignificante de por sí, una maravilla.

Aunque la primavera sea la estación verdadera de las flores, se han creado variedades de invierno, para que ni en la peor estación, queden los jardines completamente privados de su principal adorno; también hay clases de flores que resisten los más fuertes calores del verano y otras que se encuentran en su apogeo durante el otoño.

Ciertas flores no tienen perfume, pero muchas también, á más del natural atractivo de su hermosura, poseen ese precioso don, que les da un valor comercial subido, en ciertas regiones dedicadas á la industria de las esencias.

Aun el agricultor que se ocupa especialmente de cereales ó de cualquier otro ramo, debe reservar al rededor de su habitación algún sitio para jardin de flores, y tener algunas nociones de su cultivo, pues le servirá de agradable entretenimiento en medio de sus rudas tareas, alegrando la vida del hogar, y hasta dándole, en ciertas condiciones locales, un suplemento de recursos.

Las flores se pueden repartir en *flores de colección* y *flores de adorno*. Las flores de colección son estas cuyas variedades, ya muy numerosas, aumentan en número cada día, se puede decir, como ser: *violetas* (viola), planta vivaz; *pensamientos*, (viola-tricolor) bisanual ó vivaz; *claveles* (dianthus coronarius), vivaz; *geranios* (geranium) vivaz; *renúnculas* ranúnculus hortensis) vivaz; *anémonas* (anemone hepática, coronaria) vivaz; *tulipanes* (tulipa) vivaz; *dálias* (dahlia variabilis) vivaz; *rosales*, de todas clases; *crisantemos* (chrysanthemum indicum) vivaz, y muchas otras. Se pueden cultivar en macizos, solas ó mezcladas.

Las flores de adorno más conocidas son: el *alelí* (cheiranthus) bisanual; *margarita* (bellis perennis) vivaz; *irio* (iris) vivaz; *miosotis*, (myosotis alpestriso)

Digitized by Google

vivaz; *acónito* (aconitum napellus) vivaz; *phlox*, (phlox setacea) vivaz; *capuchina* (tropeolum), anual; *espuela de caballero* (del phinum), anual; *lino colorado*, (linum grandiflorum), anual; *claveles varios* (dianthus barbatus; d. sinensis; d. hispanicus; d. semperflorens, etc.) anuales, bisanuales ó vivaces, según el cultivo, y mil otras flores que figuran en cualquier catálogo, como el *resedá*, la *verbena*, las *escabiosas*, las *althœas*, etc.

Ejercicios de cultivo de las principales variedades de flores—Confección de macizos y mosáicos.—I. Hacer conocer prácticamente de los alumnos la reproducción de plantas de adorno por estacas, gajos, acodos, marcotas y raíces.

II. Epocas de siembra según las plantas.

III. Reproducción y cultivo de flores en macetas.

IV. id. id. en tierra.

V Almácigos de flores y sus cuidados.

VI. Transplantación; cuidados especiales.

VII. Hacer dibujar en el terreno mosáicos.

VIII. Arreglo de la tierra para macizos.

IX. Plantación de macizos, de mosáicos, de orladuras con las respectivas plantas adecuadas.

XVII

Flores vivaces—Arbustos de flores para parques y jardines.—A más de las plantas vivaces que hemos indicado para macizos floridos, y que, aunque tengan las raíces perennes, pierden, cada invierno, los tallos para solo renacer en la primavera, existe una gran cantidad de arbustos que, cada año, se cubren de hermosas flores, sin necesitar mayor cuidado y son por esto, el adorno más precioso de los jardines y de los parques. Entre los principales, nombraremos: la *magnolia*, el *laurel*, las *camelias* y los *jazmines*, la *glicina*, la *santa-Rita*, la *corona de novia*, la *bola de nieve*, la *madre-selva*, la *liedra*, el *seringá*, las *lilas*, los *retamos*, y muchos otros que prosperan admirablemente en nuestro clima.

Digitized by Google

Su reproducción es, en general, sumamente fácil por todos los medios ya indicados.

Nociones generales sobre formación de jardines y trazado de parques.—Puede haber hermosas plantas en un jardín, sin que por esto el jardín sea lindo; la disposición de las plantas, sueltas ó en macizos, es la que revela al jardinero hábil y de buén gusto, y la formación y el trazado de parques requieren conocimientos técnicos y disposiciones artísticas muy especiales. Los primeros se pueden adquirir; las segundas se pueden siquiera imitar, y el señor Thays, director de paseos en Buenos Aires, ha dotado no solo á la Capital, sino á varias otras ciudades de la República, de parques exquisitos, grandes y pequeños, en bastante número, para que nos puedan ya ser suficientes modelos del género.

Para trazar un parque en un sitio dado, es preciso primero tener en vista los *accidentes naturales* del terreno, las *plantas existentes*, que se tendrá que aprovechar ó derribar, según los casos; las *corrientes ó depósitos de agua* que se podrá utilizar y los *puntos de vista* que deberán servir de principal base al trazado de las plantaciones, para que estas no oculten aquellos.

Se impone, por consiguiente, una nivelación previa y perfecta; y una vez ubicadas la casa—habitación y sus dependencias, el artista tratará de sacar el mejor partido posible del terreno, y de sus ondulaciones combinando para ello los caminos, siempre de curva suave, los bosques, macizos y grupos de plantas, céspedes y praderas, rocas, lagos, lagunas y arroyos, llegando á agrandar el horizonte por hábiles artificios, mezclando artisticamente para el mayor gozo de los ojos, las flores y las verdes peluzas, los arbustos y los árboles, así como los varios tintes de su follaje.

Hecho el plano en el papel, se traza en el terreno, haciendo las modificaciones que aparezcan necesarias, calculando las excavaciones y terraplenes, armoni-

Digitized by Google

zando por fin el conjunto con el aspecto general de los terrenos adyacentes.

Invernáculos.—Cualquier jardín necesita tener su correspondiente invernáculo, aunque sea en forma muy sencilla, cavado en tierra á un metro de profundidad y modestamente amueblado, arreglado y techado, para guardar en él, durante el invierno, algunas plantas delicadas, y, más que todo, para hacer germinar sin peligro, en estación anticipada, las plantas que deberán en la primavera adornar los macizos.

En establecimientos grandes, se suele edificar invernáculos de mucho mayor importancia, que según el grado de calor que en ellos se mantiene, se denominan invernáculos *fríos, templados* ó *calientes.* Los primeros destinados á la conservación, en invierno, de plantas poco delicadas, solo necesitan conservar un mínimum de + 1°. durante los mayores fríos. La temperatura de los templados varía de 6°. á 14°. durante el invierno, y se eleva de 15°. á 25°. en los invernáculos calientes. En estos se puede cultivar las flores y plantas de las regiones más cálidas de la tierra. Se conserva el calor necesario por medio de caloríferos debiendo los caños ser colocados en la *superficie* del suelo.

XVIII

Prados naturales y artificiales—Cuidados de los prados naturales (1).—*Un prado* es un terreno cubierto de pasto: *natural*, si lo ha sido sin la ayuda del trabajo humano; *artificial*, si el pasto ha sido sembrado por el hombre.

Se puede decir que la República Argentina es un inmenso *prado natural*, excelente en partes, mediocre

(1) Hemos intervertido algunas indicaciones del programa para mayor claridad.

Digitized by Google

ó casi sin valor en otras; pero un prado natural se puede mejorar, y con ciertos trabajos y cuidados, se puede acelerar mucho la mejora paulatina que en él producen, por el pisoteo y el abono natural, las haciendas.

El progreso agrícola exige que se hagan estos trabajos para transformar el prado natural en prado artificial, sinó en campos cultivados. El criador debe por lo menos tratar de sanear y mejorar los prados naturales de mala calidad que pueda tener. Dividiendo en potreros los campos de pastos inferiores y recargando estos sucesiva y momentáneamente de hacienda, arrancando en ellos las plantas nocivas, desagótandolos por medio de zanjas poco hondas pero tan multiplicadas como sea necesario, se mejorará el prado natural rápidamente y se lo pondrá en condiciones de mantener mucho mayor número de hacienda, ó mucho mejor, la misma cantidad.

Pero la verdadera mejora del prado natural que no sea de calidad muy superior, será su transformación en prado artificial, es decir en prado sembrado de semillas de plantas forrajeras elegidas.

Se puede distinguir estos prados en artificiales de pastoreo y en cultivados. En Europa, no necesitan esta distinción, porque todo prado allá merece la pena de ser guadañado, y su pasto de ser conservado para la mala estación. Aquí podemos y debemos hacer prados artificiales compuestos de *varias plantas*, unicamente destinados al pastoreo, y son éstos los que designamos como *artificiales de pastoreo.*

Pero también hacemos ya en gran escala prados artificiales sembrados de *una sola planta*, como la alfalfa, destinados á ser sometidos á corte, y éstos son los que llamaremos *prados cultivados.*

Digitized by Google

XIX

Prados artificiales de pastoreo.—Estos prados deben ser formados con las mismas plantas que constituyen los buenos prados naturales. Estas plantas, elegidas, seleccionadas, libradas de las que no sirven, darán seguramente los mejores elementos para el objeto.

Principales variedades de gramíneas: Ray-grass; Lawn- grass.—Casi todas estas plantas son gramíneas. Unas pocas, que no lo son como el trébol de carretilla, el trébol de olor que volveremos á encontrar, al hablar de la lupulina, y las diversas variedades de cardos, se pueden dejar á un lado, pues los prados naturales que forman dichas plantas, en algunas regiones de la República, no necesitan transformaciones, por ser relativamente inmejorables, y las tierras nuevas y todavía poco abonadas, necesitan plantas menos exigentes. Solo nos ocuparemos pues, de las gramíneas.

Estas son innumerables: existen aquí muchísimas excelentes, que no necesitan más, seguramente, que selección y cultivo, para dar resultados espléndidos, y de Europa vienen otras, ya cultivadas y mejoradas allá, que, mixturadas con las nuestras, tienen que proporcionarnos prados artificiales de pastoreo dignos de la situación que va conquistando cada día más la República Argentina, como productora de ganado.

Hay mucha semejanza en las gramíneas más comunes aquí y las que nos vienen de Europa, lo que fácilmente se explica, pues muchas de las que consideramos como indígenas, han de haber sido traídas por alguna de las mil casualidades que presiden á la propagación de las plantas.

Entre las plantas más comunes de los prados, se debe citar en primer línea la *zizaña vivaz*. Todos la conocen aquí por *gramilla*. Puede sembrarse sola ó entrar en la composición de alguna *mezcla* de semillas

Digitized by Google

para prados de pastoreo. Los ingleses la llaman *ray-grass* y la consideran, con razón, como una de las mejores que existan. Esta planta, de hojas tupidas, muy verdes, dobladas á lo largo, cuando nuevas, da muchos tallos delgados, de 0,20 á 0,80 de largo, con espiguitas de 0,10 á 0,30 según las variedades que son numerosas, y según el vigor de la planta. Macolla mucho, florece poco el primer año de sembrada, pero muchísimo, después. Se destina casi exclusivamente, en Europa mismo, á terrenos pacederos; pues renace pronto y proporciona á los animales un pasto perenne, cada vez más tupido y abundante. El *lawn-grass* es más fino, más delicado, menos resistente á la sequía y conviene más para céspedes de parques que para prados.

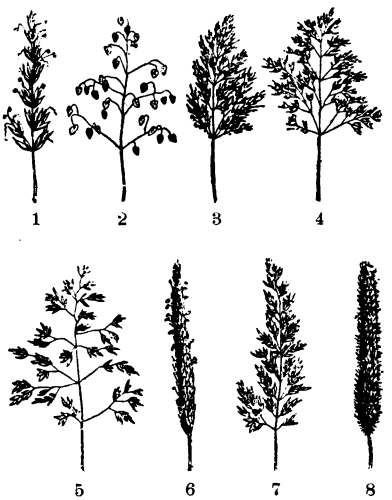


Fig. 25.—Gramineas.

Entre las muchas otras plantas que pueden servir y sirven en Europa, para componer las mezclas destinadas á sembrar prados artificiales, las más comunmente empleadas son las siguientes: (fig. 25) Nº 1, Fluva olorosa; 2, Briza mediana; 3, Agrostis, juguete del viento; 4, Cancha cespedosa; 5, Pasturin alto; 6, Vulpino del campo; 7, Fleola de los prados; 8, Fulca lanuda.

Hay otras como el *pequeño trébol*, el *dactilio*, el *fromental*, la *fetuca*, etc., que también desempeñan su papel más ó menos importante en la composición de las mezclas.

Ninguna de estas plantas se siembra sola, fuera de

Digitized by Google

ser para semilla; y el agricultor debe calcular para formar su mezcla, la cantidad relativa que de cada una debe echar, pues unas son muy pequeñas y otras algo gruesas. A más, debe sembrar primero las gruesas, rastrear, y solo después, sembrar las más finas, pasándoles el rodete.

No se debe hacer pastear animales en los prados artificiales, sino después de estar ya grandes y fuertes las plantas y bien arraigadas.

XX

Prados artificiales cultivados—Prados temporarios: trébol; variedades, siembra, cosecha.—Los prados artificiales que llamamos *cultivados*, son los que, compuestos de una sola planta, deben ser destinados, por lo menos en la mayoría de los casos, á ser cosechados, en vez de ser entregados al pastoreo. Entre ellos, algunos, formados de una planta vivaz como la alfalfa, son realmente perennes; pero hay otros que no pueden durar sino dos años, por ser bisanual la planta que los constituye: así los de trébol. Por esto se llaman *prados temporarios.*

Son muchas las variedades de *trébol*, planta perteneciente á la gran familia de las leguminosas, tan aparentes para formar prados cultivados, como lo son las gramíneas para formar prados artificiales de pastoreo; pero una sola de estas variedades merece llamar la atención del agricultor argentino, por ahora: es el *trébol violeto* (fig. 26). El trébol violeto da pasto antes que la alfalfa; lo da abundante y de buena calidad; para la conservación en silo, es superior; enterrado en flor, como abono verde, prepara ricas cosechas para el futuro.

La semilla debe provenir de la cosecha anterior. bastan 10 á 15 kilógramos por hectárea, y se entierra solo á 0,02 ó 0,03 de profundidad. Se siembra

Digitized by Google

en la primavera, Septiembre, y germina de los 6 á los 10 días. El trébol violeto es bisanual y no se debe sembrar con otro forraje, pues va mal aparejado con la alfalfa y el ray-grass que son perennes. Se puede mezclar con él semilla de avena, pero da poco resultado entonces esa última. El trébol no necesita labores accesorios; se desarrolla sin mayor trabajo; su abono preferido es el yeso crudo molido.

Fig. 26—Trébol Violeto.

Fig. 27.—Lupulina

El trébol se puede dejar comer en pié por los animales, pero con la mayor prudencia, pues los podría meteorizar; es mucho mejor cortarlo para verdeo. Conservarlo seco es difícil, pues es pasto muy acuoso; el mejor procedimiento es el silaje. El primer corte puede ser de 20.000 kilos en verde por hectárea, y de 5.000 el segundo.

XXI

Lupulina (fig. 27).—La lupulina es una variedad de alfalfa; no es otra cosa que el *trébol de olor* cul-

Digitized by Google

tivado. Al estado silvestre, en campos poblados, desaparece muy ligero, porque es muy apetecido por los animales y solo bisanual. Recogiendo semilla y sembrándola en tierra cultivada, no dejándola semillar, dura mas años. La semilla es muy fina y pesa 80 kilos el hectólitro; con 20 kilos se siembra una hectárea. Su producto es de 8000 kilos en verde, ó sean 2000 en seco, en un solo corte anual. Es un espléndido pasto para cabaña. La semilla de lupulina debe reemplazar en las mezclas de semilias para prados artificiales, la de alfalfa que no se debe admitir en ellas.

Fig. 28
Esparceta ó pipirigallo

Esparceta ó pipirigallo (fig. 28) — Es otra leguminosa adecuada para prado cultivado. Dura varios años, 6 á 8, pero no da más que un corte ó dos al año, muy abundantes, es cierto, de 15 á 30.000 kilos por hectárea.

Su principal ventaja consiste en mejorar los terrenos pobres, donde crece muy bien. Abonada con cal, daría buen resultado en las tierras muy arenosas y secas de nuestra campaña, y las iría mejorando con su estadía en ellas. Teme la húmedad de los bajos. Se siembra de 4 á 6 hectólitros por hectárea, pudiéndola mixturar con cebada ó avena.

El pipirigallo es un forraje de primer órden, especialmente para los caballos; se debe cosechar cuando echa la flor y sin dejarlo resecar.

Saltsbush. Poligonum.—El saltsbush es un pasto duro y ordinario, pero crece fácilmente en los terrenos pobres, salitrosos y áridos, y será de gran utilidad en las tierras patagónicas, casi desprovistas de vegetación en ciertas partes.

Hay muchas variedades de saltsbush y hasta aseguran que se encuentran algunas en ciertas partes

Digitized by Google

de la República, lo que parece muy posible. En Norte América produce 80 toneladas, en tierras buenas; aquí, produciría seguramente lo mismo, pues hemos visto plantas de un metro y más de alto en el jardín botánico de la Capital.

El *poligonum sachalinense* (fig. 29) es otra planta que merece ser estudiada. Es una poligónea de cultivo fácil en los climas templados, vivaz, vigorosa' que resiste bien á las sequías prolongadas. Su vegetación es prodigiosa, pues su rinde total en verde puede llegar de 200 á 400.000 kilógramos por hectárea.

En silos, daría seguramente una provisión enorme de pasto para el invierno, si no han exajerado sus calidades.

Fig. 29—Poligonum.

Otras plantas forrageras hay para formar prados cultivados, de que dejamos de hablar por no haber sido todavía vulgarizadas, y que sobran las que se conocen, sobretodo, teniendo la reina de las leguminosas, la alfalfa.

Selección de las gramíneas y otras plantas forrajeras según los suelos.—No nos extenderemos mucho sobre la necesidad de apropiar las plantas al suelo á que se las destina. Al hablar de cada una de ellas, hemos indicado brevemente qué suelo le convenía, y para formar mezcla de gramíneas, hay que tener especial cuidado de no juntar semillas propias de diferentes suelos. Lo mismo que ciertas gramíneas requieren terreno arcilloso, húmedo ó por lo menos fresco, otras prefieren suelos arenosos ó calcáreos. Es preciso pues que cada agricultor combine sus mezclas de semillas según las propiedades del suelo que quiera transformar en prado, y hacer tantas mezclas diversas como hay de partes diferentes en el terreno.

Digitized by Google

XXII

Alfalfa: (fig. 30) **cultivo; cosecha; conservación.**— La alfalfa es una leguminosa, de las que tanto toman su substancia de la atmósfera como del suelo, y que devuelven á este más de lo que le toman. Como lo hemos visto en el curso anterior, no solo absorbe el ázoe atmosférico, sino que gracias á las nodosidades bacteríferas de sus raíces, lo fija en el suelo, lo transforma en nitrato soluble, abonando simultámente la tierra y produciendo en ella una cantidad enorme de pasto.

Fig. 30.—Alfalfa.

Ninguna planta forrajera puede competir con la alfalfa, en duración, en cantidad ni en calidad del producto. Las otras plantas de que hemos hablado tienen grandes calidades, pero no pueden servir, en las regiones donde se pueda producir fácilmente la alfalfa, sino para variar los cultivos y la mantención de los animales.

La mejor variedad de alfalfa es la alfalfa común, (Medicago sativa). Debe su nombre al país de su orígen: la Media, de donde los Griegos la trajeron á su tierra, cinco siglos antes de nuestra era; de Grecia, pasó á Italia, y, con los Romanos, á los demás países de Europa.

En las regiones algo frías, sufre y produce menos; en ellas ha dejado el sitio á las diferentes variedades de trébol y otras plantas forrajeras. Su zona en la República Argentina es sumamente extensa, y en los terrenos de la llanura donde encuentra tierra liviana, pero fértil y fresca, con el agua á pocos metros de la superficie, vegeta con una lozanía, una abundancia maravillosas, durante muchísimos años, dando

Digitized by Google

cuatro cortes anuales siempre, á menudo cinco, y á veces seis, de un pasto riquísimo que, bien conservado, en parvas ó en silos, puede salvar de cualquier epidemia millares de animales.

La alfalfa, por sus grandes condiciones, merece ser sembrada en el mejor terreno de una propiedad. En retazos pobres, muy arenosos, es mejor sembrar esparceta: en otros, arcillosos, la lupulina vendrá bien; y en terrenos bajos, las gramíneas están indicadas. La alfalfa dará producto en cualquier terreno, pero necesita, para dar lo que puede y debe dar, tierra buena, sana, fresca, sin humedad y de subsuelo permeable.

La calidad del *subsuelo* es para la alfalfa, casi tan importante como la del mismo suelo, pues en subsuelo de tosca, dura pocos años y nunca crece mucho, mientras que con subsuelo permeable que le permita alargar sus raíces hasta la napa subterránea, transforma pronto y para siempre el pajonal más récio en riquísimo campo.

La tierra destinada á ser sembrada de alfalfa debe ser *preparada* con todo esmero y labrada hondamente, bien removida, dándosele dos cruzas y las rastreadas necesarias para deshacer bien todos los terrones y limpiar el suelo de toda maleza. En tierras vírgenes, es casi siempre mejor sembrar maíz sobre el desmonte, y la alfalfa solo el año siguiente, pues así la tierra queda mucho mejor trabajada.

Un alfalfar se debe siempre formar para ser explotado como prado cultivado y no de pastoreo, como muchos lo hacen. Aún en alfalfares de gran extensión, no se debe prescindir de dar siquiera un corte anual con máquina, para limpiar la alfalfa y renovar la fuerza de las raíces; pues de otro modo, siempre pisoteado por los animales que lo desfloran, se echa á perder mucho más pronto. Echar majadas de ovejas en los alfalfares durante el invierno, es doble provecho, pues engordan aquellas abonándose éstos.

En alfalfares pequeños, se debe encerrar, dos ó

Digitized by Google

tres noches seguidas, las majadas en corrales móviles, hasta dejar la tierra como suelo de patio; en la primavera, se le pasa la rastra y el menor aguacero hace crecer una alfalfa magnífica, sin yuyos, y sin cuscuta.

La *cuscuta* (fig. 31) es el gran enemigo de la alfalfa; es una planta parásita, enredadera, cuya semilla, por ser muy pequeña, es difícil de distinguir entre las de la alfalfa. No solo se reproduce de semilla, sino también de gajos y por tubérculos, y sigue invadiendo cada vez más el alfalfar en que existe. Es casi imposible destruirla del todo, pero se la puede atajar con éxito por el encierro de las majadas y por el uso del sulfato de fierro.

Fig. 31.—Cuscuta.

La alfalfa, en la región actualmente cultivada de la República, se puede sembrar casi en cualquier tiempo, sin mayor riesgo de perder la semilla. Así mismo la primavera y el otoño son las estaciones preferibles, especialmente la última, pues si algo le pueden hacer las grandes heladas del invierno, nunca le harán tanto perjuicio como los calores del verano. La vegetación, con la humedad otoñal, habrá sido bastante activa para dar á la planta nueva una fuerza de resistencia que le permita brotar con todo su brío en la siguiente primavera. Si se siembra en la primavera, será bueno empezar temprano, por ejemplo, en Agosto, mezclándola con un poco de cebada ó de avena que servirá de reparo á las pequeñas plantas.

La semilla debe ser de primera calidad, sin mezcla; es mala economía comprar semilla *barata*, cuando se trata de una planta que dura años y años. La semilla se cosecha siempre del segundo corte, siempre vigoroso y limpio. Una hectárea puede dar,

Digitized by Google

en término medio, de 200 á 300 kilos de semilla; pero es sumamente variable.

La cantidad de semilla necesaria para la formación de un alfalfar depende del destino que se quiere darle. Para *potreros alfalfados*, destinados,—contra toda regla agronómica,—al pastoreo, bastarón 20 kilos más ó menos; para prados cultivados, se deberá echar de 25 á 30 kilos, para que los tallos salgan más tupidos y delgados, dando así un pasto de primera calidad.

La alfalfa se siembra á voleo, con la mano ó con maquinita especial, ó mejor con sembradoras á caballo.

A los pocos dias de sembrada la alfalfa, verdea el campo. En tierra nueva ó bien limpiada, la alfalfa se adelantará á las demás plantas que la podrían perjudicar; en rastrojos viejos, sucede que la tapa casi completamente la quinua ó el yuyo colorado; pero con dar entonces un corte, queda salvada la situación: la quinua muere, y vuelve á brotar con fuerza la alfalfa. Ese corte, por supuesto no sirve sino para tirarlo, y es preciso tirarlo, para que no se pudran muchas plantas de alfalfa que quedarían á bajo.

El segundo corte del primer año es de excelente calidad, pero poco abundante, y es generalmente el último que se pueda hacer.

El primer año, se debe evitar de echar hacienda en un alfafar; el segundo, tienen ya las plantas suficientes raíces para permitir hacerlo. Pero insistimos en que, aunque actualmente sea muy justificado el uso de ese sistema por la abundancia de tierras y de haciendas y la escasez de brazos, no se puede considerar como sistema racional de explotación de alfalfares.

Un alfalfar es, aunque perenne, lo que llamamos un *prado artificial cultivado*, y esto en toda la acepción de la palabra. Como tal, se debe *cosechar* y *conservar* su producto por los mejores procedimientos conocidos. En invierno, los pastos están dormidos; no producen; en la primavera y en el verano, al contrario,

Digitized by Google

crecen con tanta abundancia que superan en mucho al consumo inmediato posible: de esto fluye que se debe conservar para el invierno lo que entonces sobra, y para conservarlo, es preciso primero *cosecharlo.*

Fig. 32.—Segadora.

El método generalmente empleado hoy para cortar la alfalfa es á máquina (fig. 32), y el procedimiento de conservación, la *desecación.* La *máquina segadora* ha reemplazado en todas partes la guadaña que no puede convenir sino para pequeñas áreas: tiene muchas ventajas, como la de economizar mucho

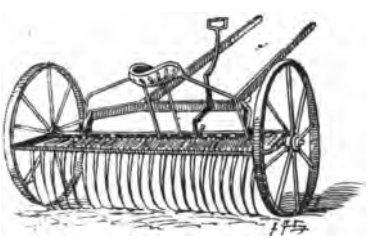


Fig. 33.—Rastrillo.

personal, de hacer ligero un trabajo inmejorable, y es por consiguiente, indispensable en cualquier establecimiento de campo que tenga siquiera algunas cuadras de alfalfa.

Sus complementos necesarios para la operación de la cosecha por desecación son el *rastrillo á caballo* (fig. 33) y, en caso de lluvias inoportunas, la *sacudidora* (fig. 34).

Digitized by Google

La desecación es el sistema de conservación del pasto que necesita más atención, más cuidado y más personal. Con él como con cualquier otro, se debe elegir bien el momento favorable para cortar el pasto, y este momento es cuando la mayor parte de las flores han hecho su aparición, pues es entonces cuando la planta contiene el máximum de materias alimenticias naturalmente encerradas en sus partes herbáceas. Si se corta antes, la planta es muy acuosa, y con la desecación, pierde casi todo su peso y valor; si se corta después de la florescencia, las partes leñosas predominan y quedan sin hojas, es decir, sin su mejor parte alimenticia.

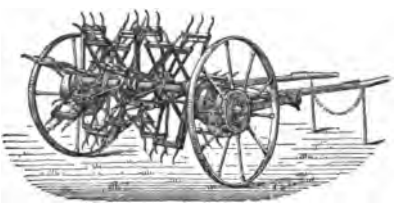


Fig. 34.—Sacudidora de pasto.

Con el sistema de la desecación, esos defectos se acentúan, y es preciso, para aminorar en lo posible sus desastrosos efectos, operar el corte y preparación del pasto en el menor tiempo posible. Para esto, es preciso no mezquinar peones, y tratar de aprovechar una série de días buenos. Menos se sacude y remueve el pasto, mejor es, porque así pierde pocas hojas y que las hojas y las flores son las partes más nutritivas. Después de cortado y muy oreado el pasto, se le da una vuelta con el rastrillo, ó dos, si son necesarias, y se hacen después montoncitos de un tamaño regular, como para que cada uno de ellos pueda ser llevado con facilidad á la cincha por un caballo montado. En estos montones se produce una ligera fermentación que mejora mucho la calidad del pasto.

Hay un sistema mixto de desecación, el sistema

Digitized by Google

Klapmeyer, que es muy preferible al de desecación simple. Consiste en amontonar en montones grandes el pasto verde, á medida que se va cortando, dejándolo fermentar hasta que la mano no pueda resistir el calor interior de los montones; se deshacen entonces éstos, se extiende y se remueve algo el pasto, y en dos horas ó tres de sol ó de viento, está seco como para poderse ya emparvar definitivamente. El pasto así tratado pierde, es cierto, su lindo color verde y toma el del tabaco; pero su olor es muy agradable, aunque mucho más fuerte que el del pasto simplemente desecado y conserva todas sus hojas y todas sus flores; la fermentación que ha sufrido lo hace mucho más apetecible para los animales que el otro. Además el trabajo de la cosecha es mucho más ligero y menos delicado, pues aunque llueva, no sufre el pasto en su calidad.

La confección de la *parva* es la última fase de la preparación del pasto desecado que se quiere conservar para el invierno. Es un trabajo que requiere cierta atención y tiene sus principios fundamentales, de los cuales es bueno no alejarse. La práctica como en todo, vale más que la teoría, pero la teoría facilita la práctica y á veces la mejora. Lo primero que se debe hacer es elegir un sitio favorable, un poco alto y cercano á los pesebres, para evitar acarreos que hagan difícil el reparto.

Para hacer bien una parva, es preciso primero calcular lo mejor posible de qué volúmen va á ser. La tendencia general del agricultor inexperto es de hacer demasiado extensa la base en relación con el pasto disponible; y con esto resulta siempre una parva mal hecha, en la cual se conserva mal el pasto.

La base debe ser calculada, más ó menos, de *un largo igual á la mitad del alto* que deba tener la parva, cuando concluida. Hasta la *mitad* de la altura, se debe ir *enanchando* paulatinamente la parva, de modo que los costados lleguen á hacer entonces con el suelo, un ángulo de 70°. A esta altura, se va estrechando cada vez más, y por todos lados, para

Digitized by Google

formar un techo de 45° de pendiente. Este techo se irá achatando bastante con la depresión natural de la parva. El *ancho* de la parva se puede hacer de la *mitad del largo.*

Una parva que deba tener, por ejemplo, 10 metros de alto, tendrá 5 metro de largo, en la base, por 2 1/2 de ancho. Irá aumentando durante los cinco primeros metros de altura, hasta tener un largo de siete á ocho metros por un ancho de 3 1/2 á 4, disminuyendo durante los otros cinco metros de alto, hasta tener la pendiente requerida de 45°, y acabar en punta.

Un álamo en el medio sostiene bien la parva; esta, siempre, se debe ir cortando por el lado Norte.

XXIII

Silaje.—Los animales necesitan siempre alimentos que contengan su correspondiente parte acuosa. En invierno, se les puede dar cebada ó avena sembrada para verdeo, pero son pastos ya tan acuosos que poco provecho les hacen. Por esto se ha tratado, —hace ya muchos años,—de conservar verdes los mismos forrajes que hasta entonces siempre se habían conservado en estado seco, y se ha imaginado el sistema del silaje.

El sistema del silaje es lo más sencillo: consiste propiamente en enterrar en una zanja poco honda, pasto verde de cualquier clase, recien cortado. Se cava una zanja de un metro de hondo por dos de ancho y tantos de largo como sea necesario, y se apila en ella, á medida que se va cortando, el forraje, que sea alfalfa, maíz verde, trébol, cardo asnal ó cualquier otro, pues cualquier pasto, una vez ensilado, fermenta, se macera y adquiere calidades alimenticias superiores á las que naturalmente tiene. Se aprensa lo más posible, haciendo subir el montón hasta dos

Digitized by Google

metros arriba de la superficie. Se tira entonces encima la tierra sacada de la zanja, de modo que quede todo bien tapado y con un buen peso, hasta formar más ó menos la fig. 35.

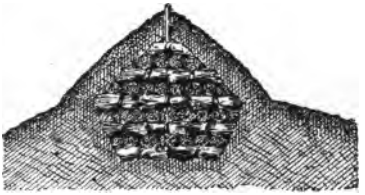


Fig. 35.—Ello forraje verde.

Se puede hacer silos en formas mucho más complicadas y perfeccionadas, cuando se trata de grandes cantidades de forraje; por ejemplo, la *parva-silo* al aire libre (fig. 36) con un sistema de compresores

Fig. 36—Parva silo.

mecánicos que se aprietan á medida que se va asentando la parva; como fácilmente se comprende, con la fermentación, el pasto verde pierde pronto la mitad de su volúmen primitivo y no hay que dejar entrar el aire en la maza.

En grandes explotaciones, como pronto lo serán tantas en la República Argentina, lo mejor es recu-

Digitized by Google

rrir al *silo subterráneo perfeccionado* (fig. 37). Por la parte alta del talud, llegan los carros cargados y vuelcan el pasto verde que se arregla en montones comprimidos por cadenas especialmente dispuestas para dar una presión de 1000 kilos más ó menos por metro cuadrado.

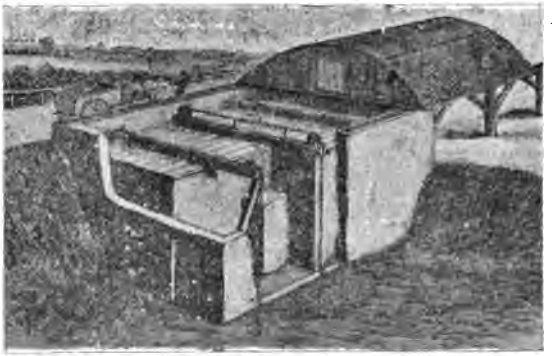


Fig. 37 Silo perfeccionado.

El sistema del silaje, en cualquier forma que sea es tan admirable como sencillo, y se debe vulgarizar aquí más que en ninguna parte del mundo.

Con el maíz verde, con el polígonum, con otras plantas, silvestres ó cultivadas, se puede conseguir, por el sistema del silaje, cantidades de forraje superior, capaces de desafiar cualquier carestía invernal.

XXIV

Animales domésticos—Mejoramiento de las razas.—Los animales domésticos son los que el hombre cuida y mantiene para aplicar á sus necesidades, los productos que de ellos saca. Estos productos son muy variados en sus formas, pero sus aplicaciones se pue-

Digitized by Google

den reducir á tres principales: alimentación y vestido del hombre, ayuda en sus trabajos. Efectivamente, los principales productos que proporcionan los animales domésticos al hombre son la carne, la grasa, los cueros, la lana, la leche, los huevos, etc.; el caballo, el buey, el burro y la mula le facilitan muchos trabajos. Otros productos como los huesos, la cerda, las astas, etc., se utilizan en varias industrias.

Esta enumeración de productos indispensables basta para demostrar de que necesidad es para el hombre el dedicarse con todo empeño en aumentar la cantidad y mejorar la calidad de ellos. Para lograr ese doble objeto, tiene que *mejorar las razas.*

El arte de mejorar las razas de los animales domésticos se llama «*Zootecnia*» literalmente «ciencia del ganado.» Es la *ciencia de la explotación racional é industrial de los animales domésticos*, y consiste en someter las leyes fisiológicas que rigen la vida de éstos á las necesidades económicas locales.

Se puede, sin duda, mejorar paulatinamente y hasta cierto punto, las razas de animales domésticos, sin conocer la zootecnia, pero el agricultor inteligente no puede prescindir de ella y daremos aquí un ligero bosquejo de sus principales reglas. (1)

La primera de esas reglas es la *aclimatación.* Cada especie, y de cada especie, cada variedad, tiene preferencia natural para tal ó cual clima, que le proporciona tales ó cuales condiciones de vida y no se puede ir en contra de esa ley de la naturaleza, sin las mayores precauciones, bajo pena de perder el capital. La oveja, por ejemplo, dará siempre mas lana en climas algo fríos que en regiones cálidas; y en paises tropicales, ya no podrá vivir. Los animales vacunos, que soportan fácilmente la intemperie en nuestro clima, necesitan techos en las partes frías de Europa, y así de todos los animales domésticos,

(1) Se podrá completar las breves nociones que solo podemos dar aqui, con la lectura de nuestra obra «La cria del ganado» (Felix Lajouane; segunda edición. 1900.)

Digitized by Google

que por otra parte, puede el hombre ir acostumbrando poco á poco á las condiciones climatéricas en que él mismo se encuentra.

La *aclimatación* y la *domesticación* son los primeros pasos del hombre hacia la utilización de los animales.

Tiene despues que conseguir de estos animales que se multipliquen lo mismo que lo hacen en el estado silvestre y que, por *la herencia*, conserven de generación en generación las calidades provechosas para él, que puedan haber adquirido en el estado de domesticidad.

La aplicación de la *ley de los semejantes* será el mejor y más rápido medio que para conseguir ese resultado, pueda emplear el hombre.

La naturaleza se reproduce siempre igual á sí misma, pero siempre tambien con pequeñas *variaciones* individuales, que debe aprovechar el ojo certero del criador hábil, para operar la delicada obra de la *selección*, por la cual llegará á fijar en sus rebaños cualquier particularidad ventajosa que se le presente, y á eliminar esas cuya reproducción le pueda ser perjudicial.

Aunque la *consanguinidad*, ó aparejamiento de individuos de la misma familia, sea á veces ventajosa para conseguir una reproducción más exacta y más segura de alguna particularidad propicia, se debe evitar ó por lo menos usar con suma prudencia, pues si reproduce con mayor seguridad las calidades, también afirma y exagera los defectos y las taras físicas.

La *gimnasia funcional* que consiste en desarrollar por un ejercicio constante las aptitudes naturales de las varias especies, según los servicios que de cada una de ellas se espera, es otro de los medios científicos y prácticos empleados para mejorar las razas. Por ella, lo mismo se consigue de un caballo que corra con rapidez y de los ovinos ó de los vacunos que coman mucho, y den siempre más leche, ó más lana, ó más carne. Este resultado, conseguido en un solo individuo por su predisposición natural, se-

Digitized by Google

ría de poca importancia, pero aumentada por el ejercicio esa predisposición y multiplicada por la reproducción de ese individuo en muchas generaciones, mejora con el tiempo, enormemente, el rebaño. Por la *gimnasia funcional* se ha creado la *precocidad* que permite conseguir de un animal el máximun de producto en el menor tiempo posible.

Aplicando las reglas anteriores, ampliándolas juiciosamente en sus detalles, el agricultor deja de abandonar á la casualidad y á la rutina los progresos de su explotación y hace de ella lo que debe ser: una verdadera *industria científica*.

XXV

Alimentación; reglas de la buena alimentación.—No solamente para tener animales fuertes y sanos, sino también para que den producto, la primera condición es de mantenerlos bien.

En la República Argentina, la generalidad de los animales domésticos viven á campo y se tienen que contentar con lo que les deja la mayor ó menor liberalidad de la naturaleza; así lo quieren las condiciones actuales de la industria ganadera local, pero son condiciones que el criador se debe apurar en modificar y mejorar, sembrando en grandes extensiones alfalfa y demás plantas forrajeras de que hemos hablado.

Así se aumentará mucho la producción ganadera, en todos sus ramos: abundará la carne gorda, se salvará el procreo y disminuirán considerablemente los estragos de las epizootias.

Pero la ganadería racionalmente dirijida debe tener en vista otras reglas, algo más complejas, de alimentación.

Efectivamente, no se debe alimentar del mismo modo los animales de trabajo y los de engorde, ni los animales de cria en todas las fases de su existencia. Nunca se debe mezquinar el alimento á nin-

Digitized by Google

gún animal, pero hay momentos en que se lo debe medir y otros en que se lo debe dar casi con exuberancia. El animal de trabajo, como ser el caballo y el buey, necesita alimentos de mucha fuerza y de poco volúmen relativo; el animal de engorde debe tener á su disposición, á la vez, gran variedad de alimentos y toda la cantidad que pueda absorber; los reproductores en el momento del repunte, y las madres con cria, deben ser mantenidos abudantemente; los primeros con bastante grano; las segundas con pastos que aumenten la secreción láctea.

En el sistema netamente pastoril, los animales engordan, se sostienen ó merman sin que el amo haga ningún esfuerzo para cambiar las cosas, pero el sistema agrícola-pecuario tiene sus cálculos establecidos para medir las raciones respectivas de los animales domésticos según su especie, su destino, su edad, etc.. Estos cálculos tienen por base el *peso vivo* del animal, por un lado, y por otro el *valor nutritivo* del alimento que se le destina: este valor nutritivo se calcula por el sistema de los *equivalentes* y según la cantidad de *ázoe* contenido en los diversos alimentos que forman habitualmente las raciones, tomando por *unidad*, se puede decir, el *heno seco de prado natural*, y estableciendo como sigue el cuadro proporcional de los principales forrajes:

Alimentos.	Azoe contenido en 100 partes	Equivalente nutritivo
Heno seco de prado natural.....	1.15	100.—
Alfalfa muy elegida.....	2.40	48.—
» corriente.....	1 38	83.—
Trébol cultivado, seco.....	1.54	75.—
Paja de trigo.....	0.41	280.—
Afrecho.....	2.30	50.—
Cebada.....	1.76	65.—
Avena.....	1.70	68.—
Maíz.....	1.64	70.—
» verde (hojas).....	0.178	646.—
Alfalfa verde.....	0.660	174.—

Digitized by Google

Las raciones, según las especies, se calculan á su vez de este modo: *por cada 100 kilos de su peso vivo*, se da *como ración de mantención*: al caballo, el equivalente de 1 *k.* 800 de heno seco; al buey y á la vaca, 1 *k.* 600; al carnero, 2 *k.* 500; al cerdo, 4 kilos.

A esta *ración de mantención* que solo basta para sostener la *vida* del animal, se debe agregar la ración *complementaria de trabajo ó de producto*, que necesita el caballo ó el buey, la vaca lechera, la oveja con cría, el capón ó el novillo de engorde. Esta ración complementaria llega á *duplicar* la primera, para la vaca lechera; para el caballo que trabaja, se calcula un kilo de heno ó su equivalente, por hora de trabajo y cada 100 kilos de peso vivo; para el buey 0.700.

Para los animales de engorde, es difícil hacer cálculos, y el criador solo debe tratar de llegar, lo mejor que pueda, al máximum de gordura, en el mínimum de tiempo posible.

Estas reglas deben ser aplicadas por el criador con cierta libertad de espíritu, sin escrúpulos exajerados, que pudieran impedir, en muchos casos, modificaciones provechosas, fruto de observaciones personales.

XXVI

Reglas de higiene veterinaria.—Enfermedades.—La higiene veterinaria es el conjunto de las precauciones necesarias para conservar la salud de los animales domésticos. Un animal enfermo merma en su valor intrínseco y deja de producir; el propio interés del agricultor le aconseja, pues, de hacer lo posible para evitar á sus animales toda clase de enfermedades.

Estas precauciones son de varias clases, y su aplicación mas ó menos estricta depende forzosamente del modo de criar adoptado en razón del

Digitized by Google

clima, de la cantidad, calidad y especie de las haciendas, y de las condiciones ambientes.

Consisten primero en la *preparación de los alimentos*, *división* ó *trituración* de los pastos y de los granos, *cocción* ó *fermentación* de los mismos, *variedad* y *mezcla* de los alimentos. El uso de la sal y del azúcar como *condimentos* facilitan la digestión y la asimilación. El agua debe ser de buena calidad y fresca, sin ser fría.

La *respiración* y la *circulación* requieren su higiene especial; corrientes de aire constantes deben mantener en el establo buena aereación, pero de tal modo que no puedan dañar á los animales. La limpieza, los baños son lo más necesarios para la conservación de la salud. Nunca se debe pedir al animal un trabajo exajerado en relación á sus fuerzas individuales, ni maltratarlo. Tales son las principales reglas de higiene veterinaria que debe seguir el agricultor, á pesar de lo cual no evitará, por cierto, todas las enfermedades que puedan amenazar á sus haciendas; pero siquiera las evitará en su mayor parte y las podrá atajar con más facilidad.

El veterinario lo ayudará á salvar sus intereses en caso de enfermedad netamente declarada; pero para conocer cuando lo debe llamar, tiene que tener presentes los principales síntomas de las enfermedades que más comunmente atacan á los animales. En el animal en buen estado de salud se cumplen con regularidad todas las funciones vitales; tiene la vista alegre, se mueve con facilidad, tiene buen apetito; la temperatura del cuerpo no es muy diferente de la de la mano humana; los excrementos son normales. Fácilmente se comprende que basta que falte uno solo de estos indicios de salud para que en algo sea esta deficiente; y cualquiera turbación que se produzca en las dos principales funciones de la digestión y de la circulación de la sangre, indica claramente la aparición de una enfermedad más ó menos grave.

En cada especie, cada enfermedad afecta formas

Digitized by Google

peculiares, pero casi todas las enfermedades son comunes á varias especies ó á todas.

Los *cólicos* ó *diarrea*, la *tos*, los *tumores*, las *afecciones de los ojos*, de los *miembros*, las enfermedades *parasitarias* ó *vermiculares*, etc., se manifiestan de distintos modos y son de mayor ó menor gravedad, según la especie y la edad del animal atacado.

Una renguera será de poca gravedad relativa en la oveja, y muy grave en el caballo, cuyo principal objeto es de correr; una diarrea en un animal adulto es un accidente pasajero, generalmente, y en un cordero ó en un ternero, es un indicio de suma gravedad, casi siempre; y así de todas las afecciones. Al estudiar cada especie en particular, pasaremos en ligera revista las principales enfermedades peculiares de cada una.

XXVII

Bovídeos: elementos de historia natural de los vacunos.—Principales órganos.—La especie bovina se

Fig. 38.—Vaca Durham y su ternero.

encuentra desparramada en casi todas las regiones del orbe, en estado silvestre ó de domesti-

Digitized by Google

cidad más ó menos adelantada. En las edades prehistóricas, era seguramente conocida y utilizada ya por el hombre, y se han encontrado también restos fósiles de animales que, se supone, han sido los antecesores de los bovídeos actuales.

El bovídeo es un mamífero rumiante. Sus principales peculiaridades físicas son: astas redondas y puntiagudas, muy abiertas; labios gruesos que solo le permiten agarrar pastos algo largos, frente achatada cubierta de pelo espeso, cuerpo macizo, piernas cortas.

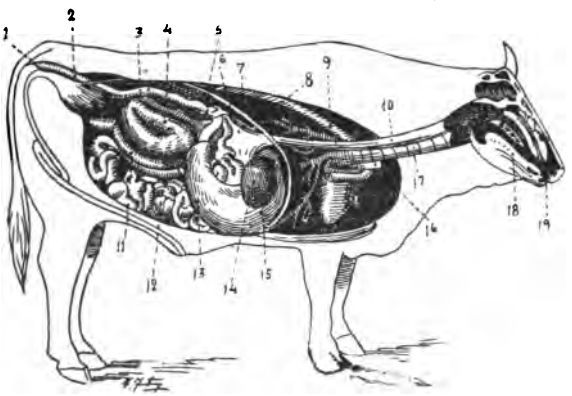


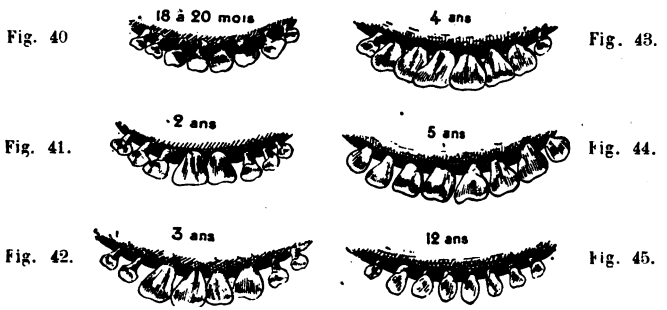
Fig. 39.—Aparato digestivo del buey.—19. Boca.—18. Lengua —17. Traquea. —16. Aorta.—10. Esófago.—9. Aorta posterior.—8. Higado.—7. Diafragma.—6. Rumen.—5. Vesícula biliar.—15. Bonete.—14. Librillo.—13. Cuajo.—12. Intestino delgado —11 Colón.—4. Cœcum.—3. Riñón.—2. Rectum.—1. Ano.

Las principales variedades son: el *bos bufalus* ó búfalo, (*bisón* en la América del Norte, *caffer* en el África meridional); el bos indicus ó zébu, buey de joroba, cuyas variedades, de tamaños muy diferentes, están esparcidas en el Asia; el yack (bos grunniens) buey de las altiplanicies heladas del Himalaya, cubierto de un pelo muy largo y espeso, que pronto pierde en las regíones templadas; el aurock (bos urus) animal enorme, cuyos últimos ejemplares solo se encuentran en Austria, y en fin el buey doméstico (bos taurus), cuyas variedades numerosas y más ó

Digitized by Google

menos perfeccionadas prosperan hoy en todas las regiones agrícolas del orbe.

Damos aquí, (fig. 39) la representación gráfica del aparato digestivo del buey, que mejor que todas las explicaciones, enseñará la disposición de sus principales órganos. En los rumiantes, el estómago no es simple como el del caballo que tiene una sola cavidad; se compone de cuatro partes que son la panza, el cuajo, el librillo, el bonete, por cuyas complicadas funciones se lleva á cabo la operación de *la rumia*, que consiste en volver á mascar y á ingerir los alimentos previamente almacenados en la panza.



Edad del buey.

En los animales domésticos, la dentadura juega un papel zootécnico importante, pués por los dientes se conoce la edad muy aproximativa de cualquier animal. Por ejemplo, las figuras 40 á 45 indican las metamórfosis sucesivas que se producen en la dentadura de los bovinos, desde su edad casi adulta, cuando pierden los dientes caducos, hasta su vejez. Una simple ojeada en estas seis láminas indica claramente que el apogeo del animal vacuno es la edad de 4 á 5 años, y que por consiguiente, es entonces cuando se debe beneficiar.

Es de notar que solo tiene el buey 8 incisivos, todos colocados en el maxilar inferior. Lo mismo se observa en la oveja, con alguna diferencia de duración en la evolución.

Digitized by Google

XXVIII

Nomenclatura de las principales razas.—Las principales razas vacunas domésticas son: el *Durham*, el *Hereford*, el *Polled-Angus*, inglesas, la raza *suiza*, la raza *bretona*, la raza *holandesa*. Pero varias de estas razas y otras que sería inoportuno enumerar no son más que variedades de una de ellas, la holandesa. El Durham y el Hereford, el Red-short-horn, el Durham francés, y muchas otras descienden en línea recta de la raza holandesa, mejorada en Inglaterra. La raza Durham, creada por los hermanos Collins, se esparció poco á poco en todo el territorio de Inglaterra, en el continente europeo, y también en el nuevo, mejorándose continuamente en todas partes, hasta producir los espléndidos ejemplares que aquí mismo ya se pueden admirar.

Cria y productos.—*La hacienda vacuna es la base más sólida de la prosperidad agrícola*, y bien merecía pasar á la posteridad, como el de benefactores ínclitos de este país, el nombre de los hermanos Göes que, en 1553, trajeron de la costa del Atlántico hasta las colonias del Paraguay, lás primeras vacas que pisaron el suelo sud-americano. Durante mucho tiempo, la cria del ganado vacuno se hizo en la Pampa, de un modo tan primitivo que no podía, naturalmente, dar más que productos insignificantes. Hace un siglo, consistía la explotación de la hacienda en matar á campo cierta cantidad de animales, para cargar con sus cueros algun buque que fuera español y volviera á España, y también tuviera licencia especial para recibirlos.

Con la proclamación de la Independencia y con la libertad comercial que de ella resultó, mucho cambiaron las cosas. La industria del *tasajo*, la fundación de *saladeros* permitieron utilizar exportándolos, no solo los *cueros*, secos ó salados, sinó también la *carne salada*, el *sebo*, los *huesos* y las *astas*. El estanciero tuvo

Digitized by Google

interés en ir mejorando la clase de sus animales y se introdujeron *toros finos*. Poco á poco los *rodeos* innumerables, en otros tiempos, se fueron achicando y amansando. La *exportación* de *animales en pié*, la invención de los *frigoríficos* indujeron al criador en cuidar cada día con mayor esmero sus animales, ya muy diferentes de lo que eran antes; y como un progreso siempre trae otro, porque crea la emulación y da los medios de hacerlo, la República Argentina está entrando hoy en el periodo *agrícola-pastoril*, sembrando grandes extensiones de *prados artificiales* que permitirán criar la hacienda por el *sistema mixto* de campo y estabulación, agregando á los productos que ya se sacan de la hacienda vacuna: la *leche*, con sus productivos derivados, la *manteca* y el *queso*.

El buey, cuyo trabajo era muy apreciado aún hace pocos años, hoy ha perdido mucho de su valor. En general se ara con caballos y las carretas han desaparecido.

XXIX

Cria del ternero; producción de la leche.—En el sistema primitivo de cria practicado hasta hace relativamente poco tiempo, se puede decir que el ternero era el producto principal de la hacienda. La mayor parte de las vacas se morían de viejas, los novillos no siempre encontraban comprador, la leche no era,—en las estancias,—producto comercial, mientras que el ternero representaba el aumento del capital y un cuero, siquiera, para el porvenir. Tampoco merecía de su dueño mayores cuidados que los demás animales del rodeo. Hoy, en los rodeos comunes, no diremos que se le pueda dar muchos cuidados, pero siquiera lo destetan con tiempo, lo apartan en potreros especialmente ricos, consiguiendo así animales más robustos y más precoces.

Digitized by Google

Pero en los rodeos pequeños, ó finos, se tiene que ir mejorando mucho la cria del ternero, sea para formar reproductores de valor, sea para aprovechar la carne del ternero en condiciones que permitan llamarla así.

El ternero, en Europa se come antes que haya probado pasto, y suministra así una carne blanca, sabrosa, liviana, excelente para los estómagos débiles. Para conseguir ese producto, se acostumbra á las vacas á dejarse ordeñar, aún sin tener ternero que amamentar, y se mantienen los terneros con sopas especialmente compuestas.

La producción de leche compensa, y mucho más, el valor que, con el tiempo, hubiese adquirido el ternero.

Pero, de cualquier modo que se dirija la explotación del ternero, *la leche* es un producto que no puede haber motivo para desperdiciar como todavía se hace en casi toda la extensión de la República. Naturalmente que en estancias donde pacen miles de vacas, bajo el cuidado de muy pocos hombres, no se pueden ordeñar todas; pero, muchas veces, no se ordeña ninguna, y esto, solo por pereza.

En todo establecimiento se debe organizar *la lechería*, ordeñar cuantas vacas se pueda materialmente, y con la leche, fabricar manteca ó queso.

Procedimientos para la fabricación del queso y de la manteca.—No podemos entrar aquí en detalles técnicos muy completos: los procedimientos para fabricar queso y manteca son muy variados y cada día se perfeccionan; pero hay una *regla general* de la cual no se debe apartar el que se ocupa de *lechería*: es que tanto el local, como el personal y el material de la lechería debe ser siempre *meticulosamente limpio*.

Aire puro, agua limpia y abundante, son los dos elementos primordiales del éxito.

Para la fabricación de la manteca, la primera operación, despues de ordeñada la leche, es la *desnatación*, es decir la separación de la *crema* ó materia grasa de la leche, del *suero*. Esta operación, antes

Digitized by Google

se hacía por *el reposo*, pero, así, era muy larga. Gracias á la invención de las actuales desnatadoras, (fig. 46). se hace muy ligero y muy bien: son máquinas que obran por la fuerza centrífuga, ayudada por la misma diferencia de densidad de las materias que constituyen la leche.

Fig. 46.—Desnatadora.

Fig. 47.—Mantequera

Con la crema ó nata separada de la leche se hace la *manteca*. Para su fabricación, se emplean también máquinas (fig. 47) especiales que baten enérgicamente las moléculas de la nata y juntan con relativa rapidez los glóbulos grasos todavía encerrados en capitas ténues de suero. La *temperatura* desempeña un importante papel en la fabricación de la manteca. La más favorable es de + 13 á 14°.

Hay *quesos frescos* y *quesos cocidos*. Los primeros, hechos con pura crema, con leche desnatada ó con leche en su estado natural, pero siempre cuajada, es decir fermentada, no son todavía aquí de mayor inportancia comercial; se hacen de mil modos, en moldes agujereados donde se desagotan y endurecen.

De más importancia son los quesos *cocidos*. También hay de ellos una variedad infinita; el tipo de estos quesos, objeto de un inmenso comercio, es el queso de *gruyer*.

Digitized by Google

Se consigue haciendo cocer despacio la leche hasta 45° y dejándola despues *cuajar* y secar. Se corta entonces y recorta en pedazos pequeños y se vuelve á calentar hasta 60°; se remueve la masa y se deja descansar. Cuando la cohesión es suficiente, se aprensa fuertemente, pero con precaución, para que quede parejo el queso, y á las 24 horas, se saca para la venta.

XXX

Producción actual del país; su porvenir—Producción de otros países.—Actualmente se puede estimar en *treinta millones* de cabezas, más ó menos, la existencia de animales vacunos en la República Argentina, lo que representa *un* animal vacuno por cada *diez hectáreas*, siendo la extensión del territorio de 300 millones de hectáreas, (3 millones de kilómetros cuadrados) y una proporción aproximativa de 7 cabezas por habitante. Con la propagación rápida de los prados artifciales, y sin mayores esfuerzos, se puede asegurar que antes de medio siglo, habrá cien millones de cabezas vacunas en la Repúblia Argentina.

Aún si la población hubiere entonces aumentado en grandes proporciones, lo que por lo demás, es muy probable, (pongamos al rededor de 15 millones), quedaria todavia fija la proporción de 7 animales vacunos por habitante, y podría exportar el país un número de novillos tanto mayor cuanto que en los países europeos mayores consumidores de carne, Inglaterra, Francia y Alemania, el consumo anual tiene que hacer mermar cada año, el capital de reproducción, lo que los obligará á pedirnos lo que les falte.

Agreguemos á estos cálculos, menos imaginarios de lo que se podría creer, pues si están sometidos á

Digitized by Google

ciertas contingencias imprevistas y contrarias, también son susceptibles de verse favorecidos por las circunstancias, la producción siempre creciente de manteca y queso, y no se dudará que, como lo hemos asegurado, la hacienda vacuna sea la base verdadera de la prosperidad agrícola.

Respecto á la producción de otros países, solo los Estados-Unidos llegan á tener una tercera parte más de animales vacunos que la República Argentina, y siendo su territorio mucho más extenso, podrían aumentar todavía su hacienda; pero tienen 80 millones de habitantes, lo que reduce la proporción á medio animal por habitante.

Todos los demás países poseen mucho menor número de hacienda vacuna y mucho mayor número de habitantes que la República Argentina; pero en casi todos, *cada vaca es una lechera* y á esto, poco á poco, es preciso tratar de llegar.

La existencia en animales vacunos de los varios países, expresada en millones de cabezas, se reparte así: Estados-Unidos 45, Argentina 30, Rusia 20, Australia 10, Alemania 12, Francia 12, Inglaterra 11, Uruguay 6.

XXXI

Higiene general de los vacunos.—Enfermedades principales: tratamiento.—Poco tenemos que agregar aquí á lo que hemos dicho al tratar de la higiene general de los animales domésticos. El vacuno es un animal muy resistente, y las grandes pérdidas de hacienda vacuna generalmente se deben á la falta de pasto, causada por la sequía. Pero á medida que se va refinando, se halla expuesto á muchas enfermedades, que nunca hubieran atacado los rodeos criollos de antaño, y es preciso que el criador aprenda á conocer siquiera los síntomas de las principales

Digitized by Google

enfermedades para aplicarles el remedio adecuado ó saber si debe ó no llamar al veterinario.

Hace cerca de dos años, se ha tenido desgraciadamente la ocasión de conocer aquí en todas las fases de su desarrollo, la *fiebre aftosa*. Esta enfermedad, caracterizada por una erupción en la boca y en los piés del animal, se propaga con una rapidez increíble y por medios que no se pueden atajar; á tal punto que, como, de por sí, la enfermedad no es mortal, muchos autores aconsejan de facilitarle el paso, una vez que ha invadido una región, más bien que de tratar de detenerla, lo que es casi inútil.

Pocos animales mata en realidad, pero los aniquila, y cuando viene el invierno y los encuentra ya debilitados, los atrasa bastante para aumentar en gran proporción los peligros que siempre trae consigo para la hacienda de campo, la estación de la escasez. Los animales de galpón, mejor mantenidos, no escapan á la plaga, pero resisten mejor y es bastante fácil el curarlos. El remedio más empleado son lociones ácidas en las llagas; el régimen: alimentos blandos y cocidos.

La *tuberculosis* es combatida en su propagación, pero no curada, por las inyecciones de *tuberculina*, que provocan en los animales atacados una elevación de temperatura reveladora del mal, lo que permite substraerlos á la reproducción.

El *carbunclo* ó grano malo, mal terrible que puede causar por infección la muerte, no solo de los animales, sino también del hombre; es difícil de curar, sino imposible; pero por la vacunación preventiva del suero pastoriano especial, se ataja su propagación.

El *enteque* es una enfermedad microbiana causada por la demasiada humedad; empieza en los terneros por una diarrea tenaz que los prepara para el enteque verdadero, cuando sean adultos. Esta enfermedad, estudiada experimentalmente por el señor Ligniéres que la denominó pasteurelosis bovina, tendrá pronto si no la tiene ya, su vacuna especial, preventiva y curativa.

Digitized by Google

Desarrolla en las vacas una depravación del gusto que consiste en *comer huesos*, lo que no es una enfermedad especial, como lo creen muchos, sino solo un síntoma del enteque.

La *tristeza* ó fiebre del Texas, debe su propagación, según lo comprobó el mismo señor Ligniéres, á la *garrapata*. Combatiendo estos insectos, se disminuirá el contagio; pero los trabajos del señor Ligniéres permiten esperar que también desaparecerá del todo esa enfermedad, vencida por otro suero descubierto por él.

La *meteorización*, enfermedad fulminante, originada por la ingestión demasiado rápida y en cantidad excesivà, de pasto húmedo y algo calentado ya por el sol, se evita con tener la precaución de no permitir que los animales puedan quedar mucho rato comiendo en potreros demasiado pastosos; el cardo asnal nuevo, el trébol y la alfalfa son, bajo ese concepto, muy peligrosos.

La *peripneumonia*, terrible, en otros tiempos, en Europa, no se conoce aquí todavia. Se cura por inoculación: y del 70 % de las haciendas que solía matar, á veces, ha bajado la mortandad al 2 %.

XXXII

Ovinos: su organización y fisiología; principales órganos.— A la par de la hacienda vacuna, la oveja es para la República Argentina una fuente inagotable de riqueza. Su organización y su fisiologìa difieren por ciertos lados, de las de la raza bovina y por otros, se acercan á ella. Por ejemplo, su estómago es también de rumiante, lo mismo que su dentadura: pero donde la váca no puede comer, por ser muy corto el pasto, engorda la oveja; y por esto es que si mal se mantiene en los campos nuevos, de pasto duro y alto, es la hacienda preferida, en los campos

Digitized by Google

refinados, donde prospera y queda gorda, aun cuando la sequía ha quemado los pastos y dejado solo en el suelo pelado, la broza del cardo y del trébol.

La particularidad fisiológica de la oveja más importante para el hombre es la producción de *la lana.* (fig. 48).

Originaria de los países fríos, la oveja ha sido dotada por la naturaleza de una pelusa larga y caliente que, muy gruesa y rala, en su estado primitivo, se ha tupido, refinado y extendido á todas las partes del cuerpo, con los cuidados inteligentes del hombre; de tal modo que su vellón se ha vuelto un producto de tanto valor como su carne.

Fig. 48.—Oveja Rambouillet.

La oveja vive en majadas; mansa, dócil, siguiendo siempre á otra oveja, es, en la Pampa, de un cuidado fácil y poco costoso, pues puede soportar los fríos más fuertes sin sufrir, por tal que tenga pasto. Lo que menos soporta es la humedad. La oveja es sumamente linfática; toma poca agua; y las lluvias prolongadas, los campos bajos que guardan la humedad le son funestos; de ahí nacen todas sus enfermedades.

Sus principales órganos son más ó menos como los de la vaca y no entraremos en detalles sobre ellos.

Su alimentación hace que su estiércol sea muy seco, muy reconcentrado y fuerte, en vez de ser húmedo y liviano como el de la vaca. Empleado en demasía, podría causar perjuicio á ciertas plantas.

La edad de la oveja se conoce por la observación de los dientes como la de la vaca. La edad de tres años á cuatro (6 dientes á boca llena) es la del apogeo para el animal ovino y nunca debería vivir más de cinco años, pues entonces ya merma mucho su producto en todas sus formas.

El reproductor macho se llama *carnero*; la *oveja* es

Digitized by Google

la madre; el *cordero* es la cría, al nacer, y se llama *borrego* cuando dejó de mamar; el *capón* es el macho preparado para el engorde.

XXXIII

Razas más importantes; las de la República.—Las razas ovinas se pueden repartir en dos grandes divisiones: las de *lana fina* y las de *lana gruesa;* ó sea las razas criadas especialmente para su *lana* y las especialmente productoras de *carne.* Más se va y mayor importancia adquieren, sobretodo en Europa, estas últimas. También aquí, con la invención de los frigoríficos, cundieron en todas partes las razas ovinas de mucha carne y de lana gruesa; en los campos sin refinar, resisten mejor que las de lana fina y esto tambien las ha hecho preferir por muchos criadores.

Pero desde algunos años, esa rápida transformación ha producido una gran desvalorización de las lanas gruesas, y una suba proporcional de las lanas finas; de modo que el problema subsiste, y mientras no se haya llegado á producir una raza que tenga tanta carne como el *Lincoln* y lana tan fina como el *Rambouillet*, la mejor solución será, por várias razones, de poblar los campos nuevos con el primero y los refinados con el segundo.

Existian, hace todavia pocos años, bajo el nombre genérico de «merinas» numerosas variedades de ovejas de lana fina: las más conocidas eran el *Negrete*, merino español mejorado en Alemania, de lana finísima y corta, de muy pequeña estatura y cubierto de arrugas, y el *Rambouillet*, merino de la misma procedencia, pero mejorado en Francia, de lana mucho más larga que el Negrette, pero bastante menos fina, de cuerpo mucho mayor y por consiguiente de mucha más carne.

Digitized by Google

Se puede decir que el Negrete ha desaparecido y que si el Rambouillet no ha seguido el mismo camino, es que algunos criadores se empeñaron en hacer de él, en lo posible, el ideal ovino, de mucha carne y de lana fina. Creemos que en campos de pasto fino y abundante y en los alfalfares, es la raza preferible, y que la República Argentina está llamada á ser su último refugio, y algo más, su regeneradora.

Las *razas inglesas*, de lana tan gruesa que más bien parece cerda, son de cuerpo muy grande, muy alto y muy ancho, y rinden mucha más carne que la raza merina. Su lana es de poco valor, hoy sobretodo que abunda por demás, pero la gran cantidad de carne que produce, el mismo peso de su vellón, su rusticidad, su facultad bastante general de dar mellizos, explican sobremanera el favor de que gozan acerca de la mayor parte de los criadores. Son muchas las variedades, conocidas todas aqui bajo los rubros de Lincoln y Caranegra; pero las diferencias entre ellos no son tales que tengamos necesidad de detallarlas aquí. La mayor diferencia entre esos dos tipos consiste en que las variedades «Lincoln» tienen la lana muy larga, algo sedosa, lacia, mientras que las «Cara negra» la tienen más ordinaria aún, algo gris de color y en vellón apañado.

XXXIV

Cría y productos.—En los países de población muy tupida y de agricultura muy adelantada, la oveja va desapareciendo; donde se llega á producir treinta hectólitros de trigo por hectárea, empleando abonos minerales, la oveja *no hace cuenta*, y mientras aquí se considera que un campo ha progresado cuando admite ya por su refinamiento natural, cierta cantidad de ovejas, en ciertas partes de Europa casi se considera la oveja una rémora.

Digitized by Google

Pero esto mismo nos crea una situación envidiable y ya que tenemos campos extensos de fácil refinación, nos debemos dedicar con empeño en criar cada día más ovejas y más refinadas, pues la oveja da *carne*, *cuero*, *lana*, productos sin los cuales no pueden pasar los que ya no quieren, ó más bien no pueden tener majadas; sin contar que el *estiércol* de nuestras ovejas nos permitirá también producir, en gran parte de nuestros campos, treinta hectólitros de trigo por hectárea.

La leche de oveja es un producto generalmente casero, en Europa; solo se emplea industrialmete en las queserías de Roquefort. Aquí, podríamos contentarnos con ordeñar el 10 % de nuestras vacas antes de pensar en ordeñar ovejas, pero ya existe un establecimiento importante de fabricación de quesos con leche de oveja, el de los Sres. Luro.

El modo de criar ovejas es completamente distinto aquí y en Europa; aquí se pueden tener en majadas de mil ó más animales, á campo, sin mayor cuidado.

Pero poco á poco este sistema se tendrá que ir mejorando, achicándose los rebaños, manteniéndolos de noche con pasto conservado y grano; dándoles reparo contra el sol y la lluvia; poniendo á aparte y con régimen los capones destinados á engorde. Los reproductores son más delicados aún y habrá que aplicarles los detalles de las reglas zootécnicas que hemos indicado y mil cuidados especiales de alimentación é higiene.

Cría del cordero.—Cada oveja dá generalmente un cordero por año; lleva cinco meses, y se estacionan las majadas para que nazcan los corderos en estación favorable, de temperatura mediana y de mucho pasto, en otoño generalmente. Como á todo animal en su primera edad, es preciso suministrar abundante y nutritiva mantención al cordero; para esto, es preciso mantener muy bien á la madre mientras lo amamanta y darle á él, cuando empieza á comer, pastos tiernos que pueda cortar y mascar con facili-

Digitized by Google

dad. El comercio de corderos gordos es bastante lucrativo en alfalfares ó en muy buenos campos.

Engorde del carnero.—El carnero, vulgarmente llamado aquí *capón*, por la operación de emasculación que sufre á los pocos días de nacer, es hoy, con la lana y más que nunca, uno de los grandes productos de la cría de ovejas. Antes, el único medio de beneficiar los capones era de sacarles el *cuero* que se hacía secar y se enfardaba para la exportación, tirando todo el cuerpo del animal en tachos enormes donde se derretía la grasa; el *sebo* se recibía por canillas en pipas y bordalesas y también así se mandaba á Europa.

Hoy, el sebo ha bajado mucho de valor por las varias clases de luz inventadas desde algunos años, y los frigoríficos han abierto á la carne de carnero salidas mucho más favorables. Pero tomando por esto mismo, mayor valor el carnero, se debe engordar con más esmero y no dejar, como en otros tiempos, que engorde solo cuando pueda. Debe el cordero nacer gordo, conservarse gordo cuando borrego, y no solo seguir gordo cuando adulto, sino llegar rápidamente á su estado de mayor gordura, con 60 á 70 kilos de peso vivo.

Para esto debe comer á discreción, de día, en buenos campos, pues el pastoreo es indispensable para el ovino, y poder comer de noche en el corral, y á galpón en caso de lluvia ó de grandes heladas, y también á discreción, buenos forrajes y grano en abundancia.

La sal de roca es un buen condimento; inútil nos parece decir que el agua siempre debe ser de excelente calidad.

XXXV

Producción y cosecha de la lana.—La lana, en Europa, es hoy el producto accesorio de la oveja, siendo la carne, el principal. Hemos señalado en el capítulo anterior la importancia que tiene para el agricultor ar-

Digitized by Google

gentino, el estudio de esta cuestión. Siempre hemos afirmado (1) y seguimos más que nunca convencido que la producción de *lana fina*, merina, ó cruza fina, por lo menos, debe ser para todo criador argentino que trabaje en campo refinado natural ó artificialmente, el objeto principal, por ser ya el único país donde se pueda producir este artículo con relativa baratura. El rambouillet de gran tamaño debe ser aquí el ideal del criador.

La principal calidad de la lana, su razón de ser, diremos, es de ser la materia prima de vestidos calientes, abrigados; solo los da la lana merina; la lana Lincoln se acerca más á la cerda que á la lana y se va despreciando tanto que ya casi no encuentra compradores la cantidad exagerada que hoy se produce de esta calidad.

La *lana fina ó merina*, la única que merezca el nombre de lana, será también la única de la cual nos ocuparemos acá. El *vellón* se compone de *mechas*, la mecha, de *hebras*. La HEBRA debe ser *fina*, *larga*, *elástica*. La MECHA debe ser *tupida*, *igual y fuerte*.

El VELLÓN debe ser *pesado*, *homogéneo*, *completo*.

La *finura* de la *hebra* lo mismo que su largo, es relativa. En general, las hebras más finas son las más rizadas. La merina es rizada, la lincoln es sólo ondeada, y por consiguiente mucho menos *elástica* que la merina, pues se estira mucho menos.

La *tupidez* de la mecha es una calidad capital para la elección de reproductores, pues en general más tupida es la lana y más fina, y sobretodo más pesado el vellón. La mecha *igual* es la que afecta la forma cilíndrica, sin puntas, y *fuerte* la que más resiste á la tracción. La *suarda* ó grasitud de la lana contribuye á hacer la lana suave, elástica y fuerte.

El *vellón* debe ser *pesado*, pero no sólo por la suarda, sino por la cantidad real de lana; *completo*, pues no debe haber sido disminuido por la sarna;

(1) Cria del ganado, 1ª Edición. 1889.

Digitized by Google

homogéneo, es decir sin mezcla de pelo ó lana muy inferior en calidad.

La cosecha de la lana se llama *esquila*. Se hace en la primavera; según la latitud, Octubre y Noviembre son los meses más á propósito.

La lana crece continuamente, pero cada doce meses debe ser cortada; pues de otro modo se llenaría de carretilla, abrojo, flechilla, etc. y perdería la mitad de su valor. Se corta la lana con tijeras de resorte ó con tijeras de máquina; estas últimas son de mucho preferibles, en establecimientos algo importantes.

El *rinde en lana* de una majada depende de su calidad, de su estado de gordura, de la sarna que pueda tener, de la cantidad de lluvia que recibió, etc. y las mismas ovejas, en campos diferentes, y hasta en el mismo campo, pero en años distintos, podrán dar de dos á tres kilos cada una, lo que en muchos animales, viene á representar una enorme cantidad de dinero en más ó en menos.

Estadísticas nacionales y comparadas.—La República Argentina posee 110 millones de ovejas; Australia, que la sigue, tiene 70 millones; Rusia y Estados Unidos, 40 millones cada una; Inglaterra 30 y los demás países de 10 á 20 millones cada uno.

Tenemos por consiguiente aquí 26 ovejas por habitante y un número enorme de hectáreas despobladas, sin contar la mejora posible de lo que ya tenemos poblado. En los campos del extremo sud, á pesar de la nieve invernal y de la falta actual de reparos y de cultivo, la oveja Lincoln prospera admirablemente y da grandes resultados. La sola exportación de los productos de nuestras ovejas casi bastaría pues, para asegurar la prosperidad del país.

La producción total de la lana en el globo se puede calcular en cuatro millones y medio de toneladas; de esta cifra, corresponde á la República Argentina un millon y medio; á Australia, un millon; á Rusia y á Estados Unidos, medio millon cada una; á Inglaterra, cuatrocientas mil, y seiscientas mil á los demás países en conjunto.

Digitized by Google

Esas cifras ponen de manifiesto la importancia absoluta y relativa de nuestra esquila y explican hasta qué punto puede un movimiento de alza ó de baja en este producto, influir sobre nuestra prosperidad general.

XXXVI

Higiene y enfermedades de las razas ovinas; tratamiento.—Ya dijimos que la humedad es la principal causa de todas las enfermedades de la oveja. Por consiguiente se debe evitar en lo posible que pastee en campos húmedos y que reciba lluvia.

La *sarna*, causada por un parásito cuyo asiento es el cútis, es sumamente contagiosa. Destruye la lana, agujerea el cuero, arruina la salud del animal y causa perjuicios incalculables al estanciero. Los remedios son varios: la nicotina, el arsénico, el azufre, el ácido fénico, empleados en baños, en las mil formas diferentes que les da la industria, son considerados como los mejores. La cal debe ser proscripta por ser su uso sumamente pernicioso para la lana. La *pasteurelosis ovina* que afecta especialmente á los borregos, es una enfermedad microbiana, estudiada por el señor Ligniéres, en todas sus fases; ataca primero los intestinos, arruina el animal por una diarrea constante, llevándolo al estado caquéctico que le quita toda fuerza de resistencia y lo mata con cierta rapidez. La *lombriz* que se apodera de los bronquios y del cuajo del animal enfermo, no es sino un episodio de la enfermedad, resultado de la falta de resistencia que hemos señalado y que hace del enfermo la presa inerme de cualquier parásito.

El mejor remedio, hasta que se vulgarice la vacuna descubierta por el señor Ligniéres, es la dieta seca, pasto seco y nada más, sin agua ninguna.

La *manquera* hace estragos en las ovejas que comen

Digitized by Google

en campos húmedos. El mejor remedio son lociones ó baños de piés con solución fuerte de sulfato de cobre.

El *empaste* ó *meteorización*, producido por la ingestión rápida de pasto verde algo calentado ya por el sol, es una enfermedad contra la cual el mejor remedio es la prudencia; pues puede costar la vida á majadas enteras en una hora. Es preciso pues evitar de soltar ovejas en un alfalfar ó en un trebolar en plena vegetación. Los remedios como el agua salada ó la punción con el trocar pueden ser útiles para salvar un animal, pero no centenares.

La *locura* de los borregos no es de mayor gravedad, pues ataca escasos animales. Es causada por la transformación en el borrego del ténia del perro. Lo mejor es sacrificar y comer el animal enfermo, quemando la cabeza.

XXXVII

Descripción de las principales razas de cabras: crias, productos; higiene y enfermedades.—La cabra (fig. 49) pertenece á la especie ovina, pero es para el hombre, de mucho menos importancia que la oveja. Su producto es mucho menor y se reduce al cuero, que es de valor reducido, á la leche que da con abundancia, pero que no tiene el mismo valor nutritivo que la de vaca, y al cabrito, cuya carne es de calidad bastante inferior. Este no se puede comer sino cuando muy jóven todavía, pues á los dos ó tres meses, ya adquiere un sabor especial y bastante desagradable.

Fig 49.—Cabra.

Digitized by Google

A más de su poco producto, la cabra es de difícil cuidado: de carácter independiente y caprichoso le gusta treparse en los accidentes de terreno, en las rocas, y ningún pastor puede cuidar bien un rebaño de 50 cabras; es un animal muy dañino para las plantas y arbustos.

Hay varias *razas de cabras.* La que existe en la República Argentina es la misma que se encuentra en Europa, en los Pirineos, en los Alpes y en varias otras partes montañosas, con ciertas diferencias de pelo y de formas que no tienen mayor importancia zootécnica. Puede dar, mantenida regularmente, dos litros de leche por día, y su cría, por esto, en partes montañosas y pobres, no deja de ser un gran recurso para la población.

La raza asiática es, en su país de orígen, de gran valor, por la pelusa sumamente fina que tiene abajo de su pelo exterior, rudo y espeso, y que, peinada cada dos días, en la estación del pelecho, proporciona la materia prima de los admirables chalones llamados de la India ó cachemir. Las principales variedades de esa raza son las de Angola, de cachemir, del Tibeto. Desgraciadamente todos los ensayos que se hicieron de aclimatación en Europa han fracasado; en otros países que él de su orígen, pierde la pelusa fina que allá le da su valor.

De todos los animales domésticos, la cabra, si da poco producto y es difícil de cuidar, por lo menos, es poco expuesta á enfermedades, y basta evitar que tome demasiada agua ó coma demasiados brotes de arbustos para tenerla siempre sana.

XXXVIII

Caballo: principales órganos.—El caballo es uno de de los animales domésticos más útiles, sobre todo en los países como el nuestro, de extensas llanuras, con

Digitized by Google

pocas vías de comunicación, relativamente, y pobladas de haciendas que no se pueden cuidar, arrear y trabajar sino con su ayuda.

El *aparato digestivo* del caballo (fig. 50)es muy diferente del de los rumiantes: su estómago es simple y poco voluminoso (15 á 18 litros). El largo de sus intestinos es, más ó menos, 20 veces como el de su cuerpo y su capacidad, de 200 litros, en término medio.

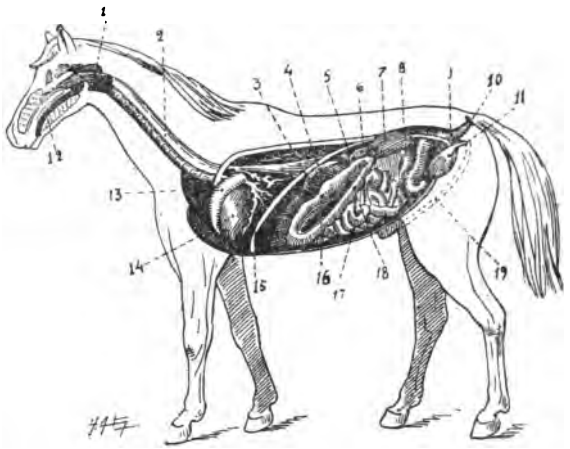


Fig. 50—Aparato digestivo del caballo.—12. Boca.—1. Farinje.—2. Esófago.—13. Aorta —14. Corazón.—15. Diafragma.—3. Rata.—4. Estómago.—5. Duódeno —6 Hígado.—7. Riñón.—8. Colón.—19 Uretra.—11. Vejiga.—17. Instestino delgado.—18. Coecum.—16. Colón grueso.—9. Recto.—10. Ano.

Lo mismo que para los demás animales, los dientes sirven de preciosa indicación para conocer la edad del caballo.

Damos aquí (figs. 51 á 57) la demostración gráfica de las *modificaciones* que paulatinamente se producen en su *dentadura* en las principales fases de su vida. En la figura 51 todavía tiene los dientes caducos que empezarán á caer á los 30 meses de edad. Los colmillos entonces empezarán á salir (fig. 52). Desde los 5 años, el caballo es adulto; sus dientes han adquirido todo su desarrollo y solo por el desgaste de ellos se podrá conocer su edad.

Digitized by Google

A los 8 años, (fig. 54) la cavidad que existía hasta entonces en el medio del diente, ha desaparecido; solo se vé todavía el fondo negro de dicha cavidad. A los 10 años, (fig. 55) el contorno de la tabla del diente es el que indica la edad: primero de forma redonda, se vuelve elíptico, y se forma una mancha blanquizca, conocida por *estrella dental.* A los 13 años (fig. 56) el esmalte central desaparece comple-

Fig. 51.—2 años

Fig. 52.—3 años

Fig. 53—5 años.

Fig. 54—8 años.

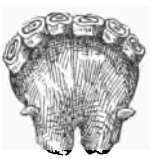


Fig. 55—10 años.

Fig. 56—13 años.

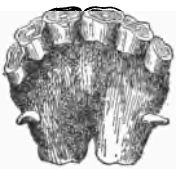


Fig. 57—17 años

tamente; después, el contorno del diente se vuelve triangular; los colmillos se embotan sensiblemente. A los 17 años (fig. 57); los dientes toman la forma de triángulos isósceles cuya base está por delante.

En el caballo, el *aparato circulatorio* debe ser bien desarrollado, con el pecho ancho y hondo, y el *aparato locomotor* tiene que ser intacto para que el animal conserve todo su valor.

Principales razas.—Se pueden repartir en tres grandes divisiones las numerosas razas de caballos que hoy existen en los varios países del orbe: caballos de *silla*, de *tiro liviano* y mediano, de *tiro pesado.*

Entre los caballos de silla, los hay de *carrera*, generalmente de pura sangre *asiática* ó *siria*, admirable-

Digitized by Google

mente conservada en Inglaterra; á no dudarlo, la raza más noble entre todas, cuyo destino actual, desgraciadamente, parece ser más de fomentar el juego que la emulación entre los criadores. Los caballos de *caza*, *hunters* y otros, resistentes y guapos; los de *guerra*, ó de trabajo, los *poneys* ó petizos, provienen un poco de todas partes, y de mestizaciones más ó menos felices, como la del *anglo normando* que recién sale, se puede decir, de las vacilaciones.

Las mejores razas de *tiro liviano* y mediano son: el *percherón*, francés, y el *cleveland*, inglés.

Las razas preferibles para *tiro pesado* son: el *clydesdale*, inglés; el *mecklembourg* ó *frisón*, alemán; el *bulonés*, francés. En realidad, son estas razas, de restrinjida utilidad aquí por el momento.

El caballo argentino.—El caballo argentino es un descendiente degenerado de una ilustre raza, pues proviene seguramente de la cruza de yeguas africanas de Berbería con padrillos asiáticos, traídos por los Arabes en sus invasiones del norte de Africa y de España, de donde nos vino. Ha perdido la finura aristocrática de sus nobles antepasados, por el abandono en que lo han dejado siempre; pero á ese mismo abandono debe su inquebrantable rusticidad adquirida por una gimnasia funcional secular é inconsciente. Lo que siempre ha impedido que se volviese un gran artículo de exportación para la remonta de los ejércitos europeos ha sido su falta de alza; con mestización bien dirijida, y mejor, quizás, con una simple selección inteligente, se podrá, en pocos años, cambiar completamente sus condiciones, bajo ese concepto y bajo muchos otros.

Así como está, es un animal de gran valor para los trabajos de la campaña que requieren vigor y docilidad, resistencia y sobriedad.

Productos—Cría del caballo; su empleo.—Los productos que da la cría del caballo son relativamente pocos, y se le puede mirar como un mal necesario. El hacendado no puede pasarlo sin caballos, y para tener caballos tiene que criar yeguas. «La yegua

Digitized by Google

come con cinco bocas», dicen los criadores europeos, y tala en realidad mucho el campo con sus correrías. Por consiguiente el agricultor ó criador debe tratar de mantener en sus campos la menor cantidad posible de yeguas; pero las debe tener bien seleccionadas, eliminando cada año, con venderlas para las graserías, todas las que le sobren y no sean de muy buenas condiciones. Con esto, y con mantener á buena ración todos los caballos de servicio indispensables, y algunos más por lo que pueda sobrevenir, sacará de la hacienda yeguariza lo que se le puede pedir; buen trabajo, buenos motores para sus faenas de todas clases.

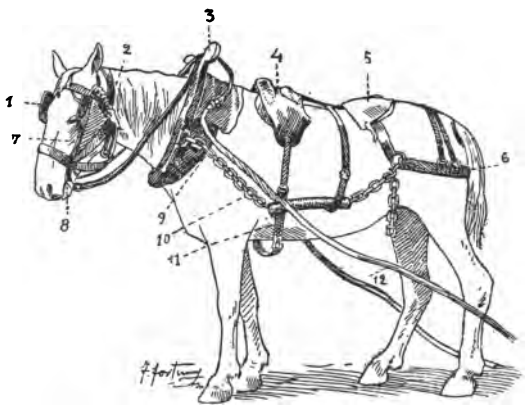


Fig. 58.—Harneses para carro.—1. Anteojera.—2. Bozal.—3. Yuguillos.—4. Silleta.—5. Lomera.—6. Retranca.—7. Cabezada.—8 Freno.—9. Pechera.—10. Tiros.—11. Barriguera.—12. Riendas.

La *cerda* que se puede cortar cada dos años, es un accesorio de poca monta; y las yeguas gordas que se vendan, son en general de tan poco precio que no se puede llamar producto, su venta.

Más que á ningún otro animal doméstico, se le debe tratar al caballo con la consideración que merece un servidor inteligente, dócil y fiel. Se debe tener cuidado de que las *monturas*, recados y sillas, ó los

Digitized by Google

aperos de vehículos no lo lastimen en alguna parte del cuerpo, como tan á menudo sucede.

La figura 58 indica el detalle de un apero completo de carro.

XXXIX

Higiene y enfermedades: tratamiento. — Siendo el caballo destinado al trabajo y no á la producción de carne y de gordura, siendo también su estómago relativamente pequeño, se comprende que la higiene alimenticia debe ser para él, muy diferente de lo que tiene que ser para los rumiantes de engorde.

Los alimentos serán concentrados y de digestión fácil; los granos, como el maíz y la avena, pero muy especialmente esta última; el pasto seco muy bien preparado y cosechado, y siempre una ración, pero no por demás abundante, de pasto verde, serán los alimentos preferidos: agua en abundancia, pero no antes de comer, sino un momento largo después.

La limpieza del cuerpo, los baños, las lociones con agua fresca, (sin serlo demasiado), las rasqueteadas y cepilladas son para la salud del caballo una necesidad. Después de un galope, cuando está muy sudado, se le debe refrescar la *cabeza* con agua bien fresca, no mojándole el lomo sino después que se le ha pasado la agitación y secado algo el sudor. De noche, en invierno, no se debe dejar afuera nunca un caballo sudado, sin ponerle siquiera una buena cobija. La sombra durante los rigores de verano, es otra necesidad higiénica.

Las enfermedades que atacan al caballo son más numerosas para los animales á pesebre que para los que viven á campo, y necesitan siempre la intervención del veterinario. Algunas, como el muermo en sus varias formas, son no solo de suma gravedad, sino de rápida contagión; el muermo es peligroso

Digitized by Google

hasta para el hombre: se manifiesta por un derrame nasal de humores. El *tífus* es causado por la mala calidad del agua; y bastó la imposición del medidor en las caballerizas de la capital para el consumo del agua corriente, para producir una inmediata recrudescencia de dicha enfermedad.

El *catarro* asume varias formas en el caballo y es crónico ó agudo. Se manifiesta por los ruidos de la respiración.

El *sistema nervioso* del caballo es bastante sensible; la electricidad lo mata con la mayor facilidad y las enfermedades nerviosas, como la *epilepsia* ó por el contrario, la *inmovilidad*, sin ser muy comunes, se encuentran á veces en él.

La *mancha* que hace tantos estragos en los terrenos nuevos de la Pampa, el *mal de caderas* que los hace peores en el norte de la República, han dado lugar á estudios científicos cuyos resultados no son definitivos todavía.

El *mal de orinas*, causado en general por un exceso de fatiga puede ser mortal; las lavativas emolientes son eficientes; también un poco de pimienta en la punta de la verga. Se comprende que de todos los males que aquejan la especie yeguariza, las más frecuentes sean las de los *miembros*. Un paso en falso, un exceso de trabajo ó de carga, basta para quitar á un caballo una gran parte de su valor, sino todo. Los remedios caseros son más numerosos aún que los males, pero poca fé pueden merecer en general, y solo el veterinario instruido debe ser llamado cuando se trata de un animal de valor.

La higiene, es decir las precauciones y la prudencia con que se cuidará, se mantendrá y se alojará, se domará y se amansará, se ensillará y se empleará el caballo, le evitarán muchas enfermedades; y esto es lo que, más que todo, debe el agricultor tener en vista.

Digitized by Google

XL

El burro y la mula—Su utilidad. (fig. 59 y 60).—El burro es de la misma familia que el caballo, y vive tanto tiempo como él, conociéndose tambien su edad por la dentición. Se distingue por su sobriedad, su paciencia, su fuerza; mas rústico que el caballo, no teme tanto como él la intemperie. El burro es una modesta máquina de gran rinde relativo: el hambre, la sed, todo lo resiste, viviendo con casi nada, con cualquier yuyo ó con hojas de árbol, si no tiene otra cosa.

Fig. 59.—Mula. Fig. 60.—Asno.

Lo mismo que el caballo, se puede ensillar ó atar á los vehículos; camina despacio, pero es de pié seguro é incansable. Tiene fama de ser de mal génio y porfiado, pero no dice la fama más que una parte de la verdad: el mal trato que le da amenudo el hombre, es lo que lo vuelve así.

En ciertas regiones de Francia y de España se ha mejorado mucho esta raza, hasta producir hermosos animales, altos y fuertes. Se cruza el burro con el caballo; el producto del burro con la yegua es muy superior al producto del caballo con la burra. La mula no da cría. Por su temperamento, sus formas, sus aptitudes y su longevidad, la mula se acerca mucho más al burro que al caballo. Es muy sobria

Digitized by Google

y su *rinde mecánico* es muy superior al del caballo. Tiene el pié tan seguro como el burro y á veces el andar tan ligero como el caballo.

En países montañosos su uso es una necesidad.

XLI

Cerdo—Importancia—Órganos digestivos—Razas principales (fig. 61).—El cerdo es uno de los animales más importantes desde el punto de vista de la alimentación humana. Todas las partes de su cuerpo son comestibles, y gracias á su apetito, transforma

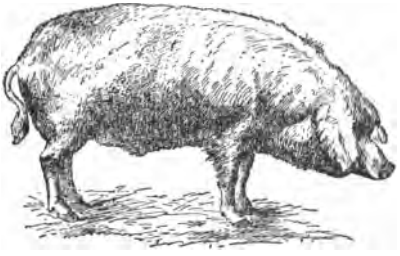


Fig. 61—Cerdo.

en carne y grasa, alimentos que, sin él, quedarían perdidos. El agricultor no debe prescindir de la cría y engorde del cerdo; pues, en pequeña escala, representará para él, el mejor empleo que pueda dar á mil restos de huerta, de cocina, de lechería y de granero, que de otro modo, tendría que tirar; y en gran escala, le proporcionará casi siempre la salida más ventajosa de parte de su maíz.

Los órganos digestivos del cerdo le permiten aprovechar una gran cantidad de alimentos y lo más variados; lo mismo la carne que los vegetales le convienen: los alimentos cocidos lo engordan mejor que los alimentos crudos, por ser de una digestión más fácil.

Digitized by Google

Lo que constituye la característica de la digestión del cerdo es la rápida y completa asimilación de los alimentos, en cualquier cantidad que los absorba, y su transformación inmediata y acumulativa, podemos decir, en materia comestible, carne y grasa, hasta llegar al 85 % del peso vivo del animal. Ningún otro goza de semejante facultad.

Existen muchas razas ó variedades de cerdos. Pero se pueden dividir en dos clases: las *razas grandes*, más aptas á producir *carne* y tocino comestible, y las *razas chicas*, especialmente productoras de *grasa*.

Por la cruza de razas muy diferentes entre sí, y de procedencias muy distintas, pues provienen de todas las partes de Asia y Europa, se han conseguido animales cuyo sistema huesoso queda reducido al mínimum, siendo ellos, casi todo, carne y grasa, y de una *precocidad* tal que al año de haber nacido, están á su apogeo de producción y listos para ser beneficiados. No por esto es su vida artificial, en ninguna manera, sino que se ha desarrollado en ellos hasta lo extremo la facultad nativa de comer mucho y de asimilárselo todo.

Entre las razas grandes, la de *Leicester* y la *normanda* son de las mejores, y cruzadas, han dado magníficos resultados; entre las chicas, la más conocida es la de *Berkshire*: pero esto no quiere decir que por buena selección y cruzas inteligentes no se hayan formado muchas otras muy dignas del aprecio del agricultor: en Inglaterra, especialmente, abundan, siendo todas más ó menos iguales, á pesar de tomar los diferentes nombres de sus respectivas localidades de orígen:Hampshire, Yorkshire, Essex, etc.

XLII

Productos—Cria, engorde y aprovechamiento.—El cerdo es uno de los animales más prolíficos que

Digitized by Google

existan. La chancha lleva 3 meses, 3 semanas, 3 días, segun el dicho popular, y dá de 6 á 10 lechones. Puede, bien mantenida y cuidada, dar dos pariciones al año, pues de 6 semanas á dos meses bastan para destetar los lechones. Un macho basta para cien hembras, y por consiguiente es de buena administración suprimir de la reproducción para engordarlos, todos los animales de ambos sexos que no sean de calidad sobresaliente.

El cerdo requiere habitación bien ventilada y limpia; mucha agua, pues le gusta bañarse, y las comodidades necesarias para tener siempre á su disposición los alimentos en lugar limpio y aseado. Las chanchas no son todas buenas madres; hay que suprimir de la reproducción las que cuiden mal sus lechones, pues éstos, engordando rapidamente, son el primer producto. Se comprende que por otro lado, la chancha que amamanta ese considerable número de lechones necesita una comida exuberante.

Los animales destinados á engorde, primero tendrán que recibir una alimentación que llamaremos de *crecimiento*, pues tienen antes de ser cebados, que llegar primero á su punto de mayor desarrollo; tienen que *echar cuerpo*. Esto se consigue con maíz, suero, tubérculos, zapallos, etc., y libertad relativa en un potrero con aguada.

Despues del período de *amamantamiento* y destete, (dos meses) y el período de *crecimiento* (tres á cuatro meses), se les dará otros tres meses de libertad, con ración mucho más cargada en grano, y en fin en dos meses de *encierro completo*, en departamentos cerrados y por yuntas, se les dará el *engorde final*. Esta operación requiere comodidades especiales para los animales, gran tranquilidad, regularidad en la distribución de las raciones y composición racional de éstas. La ración que produce el mejor y más rápido efecto es el maíz, con suero y papas: aumenta mucho el peso del animal.

Las papas tienen que ser cocidas; el suero facilita la digestión del maíz. Nunca se debe tratar de en-

Digitized by Google

gordar un cerdo hasta hacerlo llegar á tal ó cual peso; cada animal tiene su *máximum individual* y solo se debe tratar de conseguir ese máximum.

La *carne de cerdo* se conserva en sal, ó ahumada, especialmente los cuartos, y lo que se llama el tocino; las demás partes se hacen derretir para utilizar la grasa.

XLIII

Higiene y enfermedades.—Al cerdo le gusta mucho la limpieza; si se le ve echarse entre el barro, es que necesita refrescarse, pero le gusta mucho más el agua limpia. Está sujeto á varias enfermedades comunes á los demás animales, y á otras que le son peculiares.

La *fiebre aftosa* ataca á la especie porcina como á las demás. La *angina* es también epizoótica entre los cerdos y generalmente se vuelve gangrenosa, matando los enfermos en dos días. La *enteritis* es siempre grave y casi sin remedio. El *carbunclo* de la lengua; el *furúnculo* en el pescuezo; la *lepra*, orígen de la lombríz solitaria humana, son las principales enfermedades del cerdo. La higiene es el mejor medio para evitarlas.

Porvenir de la industria de las preparaciones de cerdo en la República.—Hoy se considera aquí aceptable, para cerdos cebados, un peso de 125 kilos; regular, el de 140, y superior, lo que de ahí, pasa. Es poca ambición; en Europa se consigue de 200 á 250 kilos de cerdos de 12 á 14 meses. Con la cantidad enorme de maíz y de leche que puede producir el país, fácilmente se podría criar y engordar aquí cerdos en cantidad bastante para competir con los Estados Unidos en los mercados europeos. Hasta lo presente, el consumo local es la úni-

Digitized by Google

ca salida de las preparaciones de cerdo, en la República.

En Norte-América existen, especialmente en los centros de la producción de cereales, establecimientos para beneficiar cerdos, en los cuales se matan y preparan por día miles de estos animales; á pesar del consumo local, considerable, la mayor parte de los jamones, del tocino y de la grasa, toman el camino de la exportación y forman uno de los renglones mas importantes del comercio exterior de la gran República. No vemos motivo para que, en un porvenir muy cercano, no suceda lo mismo aqui.

XLIV

Ligeras nociones sobre aves de corral: gallina, principalles razas; utilidad de la gallina (fig. 62).—La cría de aves de corral representa una industria agrícola de suma importancia. Produce *carne* delicada, *huevos*, *pluma y abono*, y bien vale, por consiguiente la pena de ser sujeta á reglas racionales que permitan sacar de ella, como de los demás ramos agrícolas, la mayor cantidad posible de los mejores productos, con el mínimum de gastos.

Fig. 62.—Gallina créve-cœur

La principal y más productiva de las aves de corral es *la gallina*, pues produce en gran cantidad huevos y carne. Lo mismo que en las demás especies de animales domésticos, existen muchas razas de gallinas; unas son especiales para la producción de huevos, otras son más buscadas por el gran desarrollo de su cuerpo y su rinde en carne. Las circunstancias

Digitized by Google

peculiares en las cuales se encuentre el agricultor, le dictarán la conveniencia de dedicarse á la cría de unas ó de otras.

Para la producción de huevos, no hay quizas mejor raza que la *catalana*, de plumaje negro y carúncula blanca. La raza francesa de *Crève-cœur*, negra y blanca, de copete, también es nombrada por su fecundidad. Las razas de las Indias, mejoradas en Inglaterra, dan animales muy grandes, y para la producción de carne serán preferibles.

Incubación natural y artificial.—Aunque sean los huevos el producto principal de un gallinero, la *incubación* merece toda la atención del agricultor. Daremos las reglas generales que se debe seguir para que se lleve á cabo con éxito.

A las gallinas *cluecas* se les da de doce á dieciséis huevos, según el tamaño respectivo de unas y otros. La *eclosión* se produce á los 21 días. A los pollitos se les da primero migas de pan, arroz, semilla de cardo; después, sopitas de pan y de afrecho y maíz pisado.

Durante la incubación, las gallinas deben estar en un sitio algo obscuro, muy tranquilo, de temperatura igual y tener siempre á su disposición maíz, verdura, agua fresca y arena donde se puedan empolvar.

En todas partes donde se haga en gran escala la cria de gallinas, y especialmente donde el producto principal sea la venta de pollos, es conveniente el empleo de la incubadora artificial. Esta consiste en cajas donde se colocan los huevos, con un aparato de calefacción á vapor, y divisiones arregladas especialmente para conservar los pollitos recién nacidos en una atmósfera favorable á su desarrollo.

La dirección de estos aparatos necesita una vigilancia asidua, constante, pues la temperatura tiene que conservarse igual siempre, de 40° en la incubadora, de 32° á 35° en la madre artificial.

Higiene y enfermedades: tratamiento.—Los pollos, á las seis semanas de nacidos, se buscan la vida solos.

Digitized by Google

Si están bien mantenidos y cuidados, á los seis meses, se pueden engordar.

La gallina, aunque sea en libertad completa y sin mayores cuidados, vive; pero *para producir* necesita cuidados, buena y abundante mantención é higiene. El gallinero es indispensable para juntarlas, siquiera de noche, disciplinarlas, salvarlas de los numerosos enemigos que las persiguen y permitirles de poner y de criar sus pollos con toda comodidad. Esto permite al criador dirijir en todos sus detalles la operación, seleccionando los huevos y los pollos como es debido, y vigilando la producción y venta ó conservación de los huevos.

El gallinero requiere buena ventilación y gran limpieza; de otro modo, las gallinas están expuestas á epidemias que las diezman. Los listones en que descansan deben ser chatos y anchos, y todos puestos en un mismo plano.

Las principales enfermedes de las gallinas son: *la pepita*, *la diarrea* y el *cólera* de las gallinas.

La pepita es un pellejito blanquizco que se desarrolla en la punta de la lengua. Se arranca ese pellejito y siempre queda aliviado, sino salvo, el animal. El preservativo es el agua avinagrada como bebida. Es preciso no dar á las gallinas los restos de cocina sino perfectamente enfriados.

La *diarrea*, si no es indicio de algun mal más grave, proviene de alimentación demasiado acuosa. Se cura mejorando la alimentación.

El *cólera de las gallinas*, enfermedad infecciosa. que ha causado en otros tiempos mortandad enorme de gallinas, se ataja hoy por la vacuna inventada por Pasteur.

XLV

Pavo, pato, ganso, paloma, gallineta—El conejo.— El pavo (fig. 63) es, después de la gallina, el ave

Digitized by Google

de corral de más provecho. Es cierto que su solo producto será la carne, pero es una carne sabrosa, nutritiva y un pavo gordo es una comida de lujo que paga, en todos los países, ampliamente el trabajo de su criador. Esto le da, hoy sobre todo que se puede exportar en los frigoríficos, un verdadero valor comercial

La pava, siempre muy buena madre, pone un huevo cada dos días; los esconde lo mejor que puede, y como siempre pone en los alfalfares ó yuyales, lo mejor es tapar su nido con una casillita de madera de tres costados y un techo. Mientras pone, se reservan los huevos, dejándole siempre uno en el nido: así se evita que sean destruidos. Cuando la pava pierde las plumas de la barriga, entonces se le dan los huevos. La incubación dura de 30 á 32 días; los pichones son muy delicados y temen el frio, la lluvia, el rocío, el sol fuerte. El éxito de la cría depende, en su mayor parte, del cuidado de los primeros días. Hasta los dos meses, la comida que más les conviene se compone de huevos cocidos duros y picados con miga de pan y ortigas. Despues de diez días se reemplaza los huevos con harina de maíz, leche cuajada y afrecho. Una gota de vino de cuando en cuando les sienta bien. A los dos meses, se ponen rojos; es la edad crítica; la cebolla les ayuda mucho á pasar ese mal rato. Después, ya se ponen rústicos y resistentes.

Fig. 63.—El pavo.

A los 6 ó 7 meses, están buenos para el engorde. Necesitan libertad completa, pero dos veces por día, se les puede obligar á tragar *pelotillas de cebo* compuestas de papas cocidas con harina y leche, aumentando á cada comida la cantidad de pelotillas. Así se consiguen pavos de gran precio.

El *pato* merece también la atención del agricultor. Tanto el conocido por *marrueco* como el *criollo* dan en carne y pluma bastante buen producto. La pata

Digitized by Google

deposita sus huevos en algun lugar escondido; hay que vigilarla para que no lo haga en lugar peligroso. Pone 30 huevos; los que sobran se pueden comer ó vender para las pastelerías. La incubación es de 30 días; los pichones son algo delicados en los primeros días; hay que darles agua en una fuente y evitar que se mojen el lomo.

Las ortigas y los fideos les convienen mucho.

El pato una vez grande, come cualquier cosa; á los cinco meses, engorda bien y se puede comer. (fig. 64).

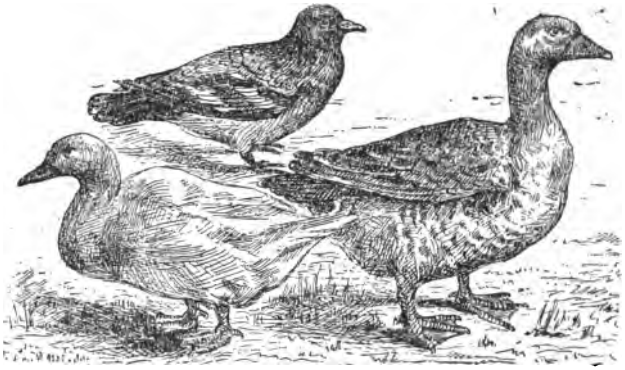


Fig. 64, 65 y 66.—Pato, ganso, paloma

El *ganso* doméstico pertenece á dos razas principales: la chica y la grande; el ganso grande (fig. 65) llega á pesar de 7 á 9 kilógramos; el chico de 2 á 3 1/2.

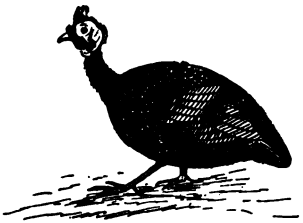


Fig. 67.—Gallineta

El maíz es el gran alimento del ganso, que necesita, para conservar sus calidades de raza, una mantención abundante. También necesita tener un arroyo á su disposición; pero hay que tener buen cuidado que no se deje seducir y llevar por los gansos silvestres.

Digitized by Google

Los gansos pacen como una majada de ovejas y precisan mucha extensión, pues comen mucho pasto. La gansa pone una sola vez al año; pone cada dos días y se le guarda los huevos, dejándole un nidal. Cuando se pone clueca, se le dá 15 huevos, poniéndole mantención cerca del nido para que pueda comer sin levantarse.

La incubación dura de 27 á 28 días. Los pichones son muy comilones y se mantienen dándoles á discreción afrecho con harina grosera, papas cocidas y enfriadas con ortiga picada.

Los gansos *se despluman* tres veces al año, cada vez que se vé que la pluma se desprende con facilidad. Cada ganso dá, al año, 300 gramos de pluma.

Para engordar bien, el ganso necesita obscuridad y encierro.

La *paloma* (fig. 66) es ave de poco rinde, pues su solo producto utilizable son los pichones. El palomar debe estar al reparo de los vientos fríos y dividido en departamentos donde cada yunta prepara su nido. La paloma pone dos huevos cada vez y los empolla en seguida. Los pichones se deben comer ocho ó diez días antes que puedan volar.

La paloma es algo dañina para los sembrados.

La *gallineta* (fig. 67) tiene las mismas costumbres y necesita los mismos cuidados que el pavo. Por esto no tenemos nada que agregar á lo que dijimos de este último. El grito de la gallineta es insoportable; su carne es delicada, pero nunca se pone gorda como la del pavo ó de la gallina.

Fig. 68.—Conejo.

El *conejo* (fig. 68) domesticado, es un gran recurso para la alimentación en una explotación agrícola; pues, con los restos de la huerta, se puede mantener, y como se reproduce en gran cantidad, llega á proveer á la casa de mucha carne nutritiva y barata. Además su cuero es de bastante

Digitized by Google

valor, aun en las razas inferiores, pudiendo llegar á precios altos los de ciertas razas especiales muy refinadas.

Es preciso dar al conejo habitaciones sanas é higiénicas, donde no se queden amontonadas sus deyecciones que constituyen un abono de los más ricos, y en las cuales tenga á su disposición un lugarcito apartado, tranquilo y obscuro, donde pueda la madre criar sus numerosos hijos sin ser molestada.

El macho se debe tener á parte y solo. Al mes de la parición anterior, se junta con la hembra durante algunas horas. La gestación es de 30 días y produce de 3 á 14 conejitos.

La alimentación debe ser variada: raíces, como las zanahorias, ó pastos como la alfalfa, ó repollos, maíz y afrecho, etc. Las plantas acuosas, la acelga, etc., no le convienen; el perejil y demás plantas perfumadas son excelentes para él.

XLVI

Ligeras nociones de apicultura.—La cría de abejas es una de las pequeñas industrias agrícolas que cualquier establecimiento de campo debe y puede tener, pues no aumenta casi con ello, ni los gastos, ni el trabajo.

Fig. 69.—Colmena.

Se llama *colmena* (fig. 69) la pequeña casilla en la cual se crían y trabajan las abejas. El *colmenar* es el conjunto de las colmenas.

Las abejas viven en sociedad generalmente muy numerosa, hasta de 40 á 60,000 por colmena y su

Digitized by Google

multiplicación queda en proporción de la suavidad del clima y de la abundancia de flores.

Se llama *enjambre* (fig. 70) una sociedad de abejas en busca de alojamiento. Se compone de cierto número de *machos*, (fig. 71) algunas veces varios

Fig. 70.—Enjambre de abejas

Fig. 71.—Zángano ó macho.

centenares, y de algunos millares de *hembras* (fig. 72) entre las cuales una sola ó algunas pocas, llamadas reinas, tienen la facultad de reproducir la especie.

Las demás, ú *obreras* (fig. 73) privadas de dicha facultad, se dedican exclusivamente á la educación de las larvas, al cuidado de la morada común, y á la junta de las provisiones necesarias á su subsisten-

Fig. 72.—Reina de abejas

Fig. 73.—Obrera

cia. Cuando una colmena tiene demasiada población se forman uno ó varios enjambres que salen con ruido; se cuelga el enjambre en alguna rama y de ahí se recoge y se encierra.

En todo enjambre bien organizado, no debe haber más que una sola reina; de ella depende la repro-

Digitized by Google

ducción de la raza y por esto será que la naturaleza haya inspirado á las otras abejas de rodearla de mil atenciones que aseguran el desempeño de su función. Esta consiste en *poner* millares y *millares de huevos*, para lo que necesita ser fecundada una sola vez. Las obreras preparan rapidamente, al tomar posesión de la colmena, los alvéolos en los cuales empieza ella inmediatamente á depositar los huevos.

La *evolución de la larva* se produce como sigue: el tercer día, el *huevo* se empieza á mover y el *gusano* rompe su envoltorio, se alarga y queda quieto.

Las obreras le dan un alimento especial, colocado de modo que para alcanzarlo, se tenga que estirar.

En cinco días, hace su metamórfosis. Ya que las larvas han adquirido todo su crecimiento, las abejas cierran cada alvéolo con cera, y las larvas se hilan un capullo de seda, volviéndose, á los dos ó tres días, *ninfas*. Veintiún días después de haber sido puesto el huevo, la ninfa corta la tapa del alvéolo, y blanca y húmeda todavía, ejercita sus débiles alas.

El colmenar no se debe colocar en sitio por demás caliente; la temperatura interior de la colmena debe ser solo de 27° á 30°. La mejor exposición, aquí, será el Oeste, con reparo contra los vientos fríos. No se debe multiplicar las colmenas sino según los recursos en flores de la región. Los viñedos y trigales no dan casi nada; los alfalfares dán mucha miel, de poco sabor; los árboles frutales y las acacias son superiores, tanto para la cantidad como para la calidad.

En invierno, las abejas no tienen más recurso que la miel fabricada durante la buena estación; por esto, al recoger la miel, siempre se debe dejar 6 ó 7 kilógramos de ella en cada colmena bien poblada.

Las *colmenas perfeccionadas*, como la de la fig. 70 son muy cómodas y ventajosas, por ser sus cuadros móviles. Por la acción de la fuerza centrífuga de aparatos especiales, se desprende la miel de los panales, y se vuelve á colocar los cuadros en la colme-

Digitized by Google

na, de modo que enseguida, vuelven las abejas á llenar de miel los alvéolos. Treinta de esas colmenas bien administradas, pueden suministrar de 400 á 500 kilos de miel.

Para trabajar en el colmenar, se usan guantes y máscara de alambre, envolviéndose en una atmófera de humo y evitando todo movimiento brusco. Las picaduras de abeja son dolorosas; se saca primero el aguijón y se lava la herida con agua salada ó amoniacal.

Las colmenas, despues de 3 años de uso, se suprimen. Se hace pasar las abejas á otra colmena y se deja escurrir la miel; despues se aprensan los panales.

Para conseguir *cera* bien limpia, se encierra en una bolsa de tela muy abierta los pedazos de panal y se pone en una caldera de agua tibia sobre una cruz de madera, para que no toque el fondo. Se hace hervir, y la cera, derretida, sube á la superficie del agua, de donde se recoge.

XLVII

Nociones de sericicultura.—La sericicultura es el arte de criar los *gusanos de seda*; podrá ser, con muy poco esfuerzo, un gran elemento de prosperidad en muchas partes de la República Argentina. Varias especies de gusanos producen la seda; pero una sola merecerá nuestra atención: el bombyx mori, ó *gusano de la moreru,* asi nombrado de la planta cuyo follaje constituye su único alimento.

La *morera blanca* (fig. 74) es la más comunmente aplicada á la mantención del gusano de seda. Se reproduce de semilla, de acodos y de gajos, y su cultivo no presenta dificultades. Se calcula en 50 kilos de hoja el producto de una morera de 10 años, y en 1000 á

Digitized by Google

1200 kilos la cantidad necesaria para mantener los gusanos producidos por una onza de *semilla.*

Se llama *semilla, los huevos del año anterior.* Esta semilla es objeto de un importante comercio y su precio es muy variable. Una onza de ella contiene alrededor de 40000 huevos. Para evitar su eclosión antes de tener con qué mantener los gusanos, se conservan los huevos en un sitio fresco. Cuando los brotes de la morera presentan cuatro hojitas, se llevan los huevos al cuarto de *incubación*, donde se someten progresivamente á una temperatura de 20°. á 25°.

Fig. 74.—Morera.

De 7 á 10 días, salen los gusanitos, de 0,002 de largo. Un poco antes de que nazcan, se les pone encima hoja seca cortada y se les renueva, cuando han nacido, cada dos ó tres horas. En su forma de gusano, dura el insecto 30 días, durante los cuales pasa por varias *edades:* la primera dura cinco días; del cuarto al quinto, deja de comer; su pellejo se arruga, su pico se desprende, y despues de 10 á 12 horas de inmovilidad, aparece con un pico mucho mayor y otro pellejo. Vuelve á comer durante cuatro días que preceden la segunda muda y que constituyen la segunda edad. La tercera y la cuarta duran seis días cada una. Despues de la cuarta muda, el gusano, cuyo largo es entonces de 0,08 á 0,10, cambia de aspecto y deja de comer. Se pone amarillento y busca un lugar apropiado para tejer su capullo, lo que se le facilita, poniendo á su alcance algunas ramitas secas. La fabricación del capullo dura de 3 á 4 días.

A los 18 á 20 días despues de haberse empezado

Digitized by Google

este trabajo, sale la mariposa de su crisálida, (fig. 75, 76 y 77).

El macho busca entonces la hembra y la fecunda. Doce horas despues se sacan los machos; la hembra pone en los papeles preparados al efecto, sus huevos, durante tres días; pone de 300 á 700, y muere, lo mismo que los machos, en 5 á 6 días, pues no han conservado órganos de alimentación.

Fig. 75.—Gusano de seda.

Fig. 76—Crisálida.

Para criar los gusanos de una *onza de semilla*, se necesita una superficie de telas ó mesas, de 30 metros cuadrados, y los cuidados de tres personas.

El apetito de los gusanos depende de la temperatura; se les dá de 6 á 8 comidas por día. En treinta días, su evolución, desde su eclosión hasta la formación del capullo, debe ser completa. El *producto* de una onza de semilla es de 60 kilógramos de capullos frescos. Se reservan los más lindos para conseguir buena semilla, y los que se quiere vender se colocan durante algunos minutos en agua hirviendo para matar las crisálidas, pues al salir, la mariposa cortaría los hilos.

Fig. 77 —Mariposa macho.

Para tratar una onza de semilla, no se precisa instalación muy especial; para cierta cantidad, unas 12 onzas, por ejemplo, se necesitará un modesto edificio á parte, con estufas, divisiones y telas dispues-

Digitized by Google

tas de cierto modo para que el trabajo sea fácil y provechoso.

XLVIII

Nociones generales sobre economía rural.—*La Economía Rural es el conjunto de las reglas que debe aplicar el agricultor para sacar de su explotación el mayor producto neto.*

Muchas de estas reglas son esencialmente variables, pues cambian de base según el clima y las condiciones geográficas y políticas de la región; según el capital del agricultor; según la extensión, la calidad y la situación de la propiedad que explota; según su condición de propietario ó arrendatario.

Generalmente, el agricultor argentino tiene, en la actualidad, relativamente al capital de explotación de que puede disponer, una área considerable de tierra, si se compara con la que cultiva el agricultor europeo. Una propiedad de cien hectáreas, en cualquier país de Europa, es considerada como grande; aquí es un mínimum, y cualquier principiante pobre se la siembra toda de trigo; pero como allá la tierra representa un capital mucho mayor, hay que hacerle rendir en proporción; de ahí, el *cultivo intensivo* que necesita capitales y brazos. Aquí, para sembrar cien hectáreas de trigo, el agricultor solo necesitará de su trabajo personal y un adelanto de algun negociante; pero no hará más que arar superficialmente, sin abonar, y ese *cultivo extensivo* le producirá poco trigo, auque será mucho el rinde en proporción al capital empleado.

El agricultor, en región cálida, no tratará de producir cereales que no le pagarían el trabajo; lo mismo que en región fría ó templada, no gastará tiempo y dinero en tratar de conseguir productos tropicales.

En comarcas de puras praderas desiertas, sin vías

Digitized by Google

de comunicación, la economía rural indicará la necesidad de dedicarse con preferencia á la cría del ganado; mientras que en países de población tupida, con grandes ciudades, y ferrocarriles numerosos, la ley será de variar lo mas posible los productos de la tierra, cultivando con esmero no solo los cereales y demás productos de primera necesidad, sino también las frutas más delicadas y hasta las flores, cuya venta á precios remuneradores estará asegurada.

En la República Argentina, la economía rural enseñará al agricultor que estando en una región sumamente favorable al pastoreo, por su clima y por la fertilidad natural de sus prados, deberá, por la carestía de la mano de obra y por la relativa escasez de vías de comunicación, dedicar sus esfuerzos, en parte por lo menos, á la cría de hacienda, y que más provecho le hará, en general, sembrar cereales para engordar sus animales que para vender el grano.

La siembra y la cría tienen que ser hoy como dos hermanas inseparables; como dos columnas que solamente juntas, pueden sostener la agricultura argentina.

Tanto él que solo siembra cereales, sin ocuparse de ganadería, como él que solo cría hacienda, sin sembrar forrajes, queda entregado sin defensa á las mil contingencias de la suerte.

Naturalmente, en ciertas regiones especialmente dotadas, serán más ventajosos los cultivos industriales de gran rinde: también lo debe saber ver el agricultor, pues las reglas de la economía rural siempre le mandarán adaptar sus cultivos á las condiciones ambientes.

El agricultor siempre deberá tratar de tener todas las comodidades necesarias á su industria; pero siempre deberá también evitar todo gasto inútil, sobretodo si no es más que arrendatario.

Lo que es de provecho para el dueño de la tierra, no lo es, en general, para el arrendatario, y este nunca deberá inmovilizar parte de su capital en edificios relativamente costosos, en trabajos y planta-

Digitized by Google

ciones de largo aliento ó en abonos de lento efecto.

Ciertas circunstancias modifican á veces radicalmente las condiciones económicas de una explotación: por ejemplo, la llegada de una vía férrea, y el agricultor en ese caso, debe modificar en consecuencia, su base de operaciones.

El agricultor, cuando lo juzga necesario, para aumentar ó mejorar su producción, puede como cualquier industrial acudir al *crédito;* pero nunca debe abusar de él, y sobre todo al punto, como hacen muchos, de trabajar sin capital propio alguno.

El agricultor moderno tiene que ser á la vez industrial, comerciante y financista. No debe ignorar nada de las fuerzas naturales y artificiales que tiene á su disposición, para aprovechar de ellas todo lo que pueda, ni debe tampoco dejar de manejar sus negocios con el mayor orden, llevando al efecto una *contabilidad* que le permita darse cuenta del producto que le dá *cada uno* de sus cultivos.

Tales son las reglas más generales de Economía Rural, las más elementales.

La observación paciente, la experiencia propia y ajena, basada en notas estadísticas constantes, iluminarán el camino del agricultor empeñoso.

Digitized by Google

Digitized by Google

ÍNDICE [1]

	Página
Prólogo	
I—Cereales	5
II—El trigo	7
III—El maíz	13
IV—El Centeno	17
—La avena	19
—La cebada	21
V—El alforfón	23
—El sorgo	23
—El arroz	24
—El alpiste	25
VI—Producción y comercio de cereales de la República.—Estadística comparada	25
VII—Plantas utilizadas para bebida.—Nociones generales	26
VIII—La viña	27
—Ligeras nociones de vinificación	32
IX—Manzano de sidra	34
—Fabricación de sidra	35
X—Lúpulo	36
—Ligeras nociones de destilación y fabricación de cerveza	37
XI—Plantas industriales.- Nociones generales	38
XII—El lino	39
XIII—El algodón	42
XIV—El cáñamo; el yute	43
—Aloes, palmas, phormium, chaguar, el ramio	44
XV Otras plantas industriales, principalmente de la región	46
XVI—Nociones generales de floricultura	47
—Ejercicios de cultivo de las principales variedades de flores.—Confección de macizos y mosáicos	49

(1) El presente Indice es la reproducción del programa oficial de *Trabajo Agrícola de cuarto año.*

Digitized by Google

Página

XVII—Flores vivaces.—Arbustos de flores para parques y jardines 49
—Nociones generales sobre formación de jardines y trazado de parques 50
—Invernáculos 51
XVIII—Prados naturales y artificiales.—Cuidado de los prados naturales 51
XIX—Prados artificiales de pastoreo 53
—Principales variedades de gramíneas: Ray-grass; Lawn-grass 53
XX—Prados artificiales cultivados.—Prados temporarios: trébol; variedades, siembra, cosecha 55
XXI—Lupulina 56
—Esparceta ó pipirigallo 57
—Saltsbush.—Poligonum 57
—Selección de las gramíneas y otras plantas forrajeras según los suelos 58
XXII—Alfalfa: cultivo; cosecha; conservación 59
XXIII—Silaje 66
XXIV—*Animales domésticos.*—Mejoramiento de las razas 68
XXV—Alimentación; reglas de la buena alimentación. 71
XXVI—Reglas de higiene veterinaria.—Enfermedades 73
XXVII—*Bovídeos*: elementos de historia natural de los vacunos.—Principales órganos 75
XXVIII—Nomenclatura de las principales razas 78
—Cría y productos 78
XXIX—Cría del ternero; producción de la leche. 79
Procedimientos para la fabricación del queso y de la manteca 80
XXX—Producción actual del país: su porvenir—Producción de otros países 82
XXXI—Higiene general de los vacunos.—Enfermedades principales: tratamiento 83
XXXII—*Ovinos*: su organización y fisiología; principales órganos 85
XXXIII—Razas más importantes; las de la República. 87
XXXIV—Cría y productos 88
—Cría del cordero 89
—Engorde del carnero 90
XXXV—Producción y cosecha de la lana 90
—Estadísticas nacionales y comparadas 92
XXXVI—Higiene y enfermedades de las razas ovinas; tratamiento 93
XXXVII—Descripción de las prinpales razas de cabras: crías; productos; higiene y enfermedades 94

Digitized by Google

Página

XXXVIII – *Caballo*: Principales órganos..... 95
—Principales razas..... 97
—El caballo argentino..... 98
—Productos – Cría del caballo; su empleo.... 98
XXXIX—Higiene y enfermedades: tratamiento..... 100
XL—El burro y la mula.—Su utilidad..... 102
XLI—Cerdo.—Importancia. Órganos digestivos.—Razas principales..... 103
XLII—Productos.—Cría, engorde y aprovechamiento 104
XLIII—Higiene y enfermedades..... 106
—Porvenir de la industria de las preparaciones de cerdo en la República.... 106
XLIV—Ligeras nociones sobre aves de corral: gallina; principales razas; utilidad de la gallina. 107
—Incubación natural y artificial..... 108
—Higiene y enfermedades: tratamiento..... 108
XLV—Pavo, pato, ganso, paloma, gallineta. El conejo. 190
XLVI—Ligeras nociones de apicultura..... 113
XLVII—Nociones de sericicultura..... 116
XLVIII—Nociones generales sobre economía rural.... 119

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

YB 45466

781142 S577
A8D3

UNIVERSITY OF CALIFORNIA LIBRARY

Digitized by Google

Digitized by Google